



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Principios activos de plantas medicinales con actividad antimicrobiana
contra microorganismos de interés estomatológico: Una revisión

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Cirujano Dentista

AUTORA:

Herrera Castro, Carolina del Rosario (ORCID: [0000-0002-9650-3838](https://orcid.org/0000-0002-9650-3838))

ASESOR:

Dr. Ruiz Barrueto, Miguel Angel (ORCID: [0000-0002-3373-4671](https://orcid.org/0000-0002-3373-4671))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

PIURA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, cuyo permanente apoyo a sido un pilar fundamental y un constante aliento para mi desarrollo personal y profesional.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, a mi familia, a mi asesor y a mis maestros que han aportado generosamente en el desarrollo de mis competencias y capacidades.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de abreviaturas	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
 I. INTRODUCCIÓN	 1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	15
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS	52

Índice de tablas

Tabla 1. Artículos según base de datos y tipo de búsqueda.	17
Tabla 2. Artículos según base de datos y año de publicación	25
Tabla 3. Artículos según base de datos y tipo de microorganismo evaluado	27
Tabla 4. Artículos según base de datos y tipo de estudio.....	28
Tabla 5 Artículos según base de datos y parte de la planta utilizada.....	29

Índice de abreviaturas

OMS	: Organización Mundial de la Salud
RAM	: Reacción adversa a un medicamento
ATCC	: American Type Culture Collection

Resumen

Introducción: La búsqueda de nuevos métodos de control orientados a hacer frente a los agentes causales de las principales infecciones humanas ha permitido el desarrollo de la fitoterapia en el mundo. Es importante analizar como se encuentran las investigaciones que se han publicado actualmente en este campo orientado a controlar a patógenos de interés estomatológico. **Objetivo:** Realizar una revisión narrativa de la bibliografía científica disponible sobre los principios activos vegetales evaluados contra microorganismos de interés estomatológico. **Métodos:** Fue una investigación de revisión bibliográfica narrativa. La búsqueda de artículos a partir de investigaciones originales se realizó mediante palabras claves en ingles unidad por el operador booleano "AND". Los artículos revisados fueron de los años 2016 al 2020. Las bases de datos consultadas fueron; Scopus, MedLine, ScienceDirect y Taylor & Francis. **Resultados:** Una primera búsqueda general reportó un total de 13179 artículos científicos. La búsqueda específica redujo el total de artículos a 2522. Aplicando criterios de inclusión, exclusión y de eliminación se seleccionaron 70 artículos. **Conclusión:** La búsqueda de principios activos de origen vegetal, terpenos, taninos y flavonoides para controlar los microorganismos responsables de las infecciones estaomatológicas más prevalentes es una de las líneas de investigación más desarrolladas en la actualidad y esto se demuestra con la gran cantidad de artículos científicos publicados en los últimos cinco años en las principales bases de datos científicas.

Palabras clave: Fitoterapia, compuestos químicos, infecciones bacterianas, micosis.

Abstract

Introduction: The search for new control methods aimed at dealing with the causal agents of the main human infections has allowed the development of phytotherapy in the world. It is important to analyze how the research currently published in this field is aimed at controlling pathogens of stomatological interest. **Objective:** To carry out a narrative review of the scientific bibliography available on the active plant principles evaluated against microorganisms of stomatological interest. **Methods:** It was a narrative bibliographic review investigation. The search for articles from original research was carried out using keywords in English unit by the Boolean operator "AND". The articles reviewed were from 2016 to 2020. The databases consulted were; Scopus, MedLine, ScienceDirect, and Taylor & Francis. **Results:** A first general search reported a total of 13,179 scientific articles. The specific search reduced the total number of articles to 2522. Applying inclusion, exclusion and elimination criteria, 70 articles were selected. **Conclusion:** The search for active principles of plant origin, terpenes, tannins and flavonoids to control the microorganisms responsible for the most prevalent stomatological infections is one of the most developed lines of research today and this is demonstrated by the large number of scientific articles published in the last five years in the main scientific databases.

Keywords: Phytotherapy; chemical compounds; bacterial infections , mycoses.

I. INTRODUCCIÓN

Desde el primer reporte mundial de vigilancia y resistencia a los antimicrobianos, difundido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2014, que comunicaba y alertaba sobre el desarrollo de resistencia bacteriana en bacterias importantes como *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria gonorrhoeae* en la actualidad la una de las principales amenazas que enfrente la salud en el mundo es la resistencia a los antibióticos. Esto ha conllevado a la necesidad urgente encontrar alternativas que permitan controlarlas infecciones por microorganismos resistentes de forma segura. La OMS recomienda a los países a destinar financiamiento a la investigación y producción de nuevos agentes antimicrobianos.¹

Las enfermedades orales más prevalentes a nivel mundial son de origen microbiano.² Entre estas encontramos preferentemente a la caries dental si bien tiene origen multifactorial uno de los factores determinantes son las bacterias principalmente de los géneros *Streptococcus*, *Lactobacillus* y *Streptomyces*.³ Otra patología importante es la enfermedad periodontal, cuyos agentes microbianos involucrados en su progreso pertenecen a los géneros *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Actinobacillus* y *Porphyromonas*.⁴ *Enterococcus faecalis* es una bacterias de interés estomatológico debido a que es la más prevalente en las ocasiones de fracasos obtenidos en los tratamientos de endodoncias.⁵

La clasificación actual de la OMS sobre la prioridad de determinadas bacterias resistentes a los antibióticos reporta que las especies; *Enterococcus faecium*, vancomicina resistente, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y a la vancomicina, y *Streptococcus pneumoniae* sin sensibilidad a la penicilina, deben tener prioridad elevada en la búsqueda de antimicrobianos a corto y mediano plazo.¹ Como se puede ver, las principales bacterias de interés estomatológico pertenecen a estos mismos géneros que ya expresan resistencia a múltiples fármacos lo que lleva a pensar que no faltaría poco para que puedan adquirir resistencia a los principales productos orales utilizados en sus controles.

Recurrir a las plantas medicinales como una forma de hacer frente a las enfermedades o a sus síntomas es una práctica tan antigua como la propia humanidad.⁶ El conocimiento de las propiedades de las plantas medicinales surge de un prolongado y constante esfuerzo del ser humano para hacer frente a las enfermedades.⁷ En ese contexto, el ser humano descubrió cómo encontrar distintas sustancias en las distintas partes de plantas, tales como las hojas, las semillas, sus raíces e incluso sus frutos.⁸ La medicina contemporánea no ha dejado de reconocer el valor de los fitofármacos e incluye actualmente en la farmacoterapia una gran variedad de fármacos que tienen un origen vegetal y que fueron descubiertos y aprovechados por culturas antiguas, usados durante cientos o miles de años y han sido respaldados con evidencia científica.⁹ Según la OMS, a causa de la pobreza y la dificultad en el acceso a medicamentos modernos, entre el 65% y el 80% de la población de todo el mundo en países en vías de desarrollo dependen de las plantas para el cuidado de su salud en un nivel primario.¹ Se calcula también que alrededor del 25% de los compuestos activos presentes en la actualidad en medicamentos sintéticos se identificaron por primera vez en fuentes naturales principalmente de origen vegetal.²

A pesar que el Perú es un país con gran diversidad de fauna y flora y respecto de esta última se ha mencionado que alberga el 10% de la flora mundial. Solo el 60% de la flora ha sido estudiada y de estas, 1408 especies han sido reportadas como terapéuticas.¹⁰ En la Región Piura, solo se han descrito y reportado 80 especies vegetales con potencial farmacológico.¹¹ En ese sentido, visto que la OMS considera a las plantas medicinales una fuente óptima para la obtención de fármacos, la fitoterapia podría constituirse en una herramienta útil como complemento terapéutico frente a las infecciones bacterianas clínicas y a nivel estomatológico.

En el Perú y el mundo se vienen realizando diversas investigaciones con distintas metodologías que buscan validar las actividades biológicas de las plantas medicinales dentro de las cuales se encuentra sus capacidades antibacterianas. La realidad peruana respecto a las investigaciones en el campo de la fitoterapia difiere de la de otros países desarrollados en el acceso a la tecnología lo que ha conllevado muchas veces a que estas investigaciones sean

solo de tipo básicas y no lleguen a la fase aplicada que es la fase realmente importante para dar solución a la problemática descrita anteriormente.

Esta situación ha conllevado a plantearnos el siguiente cuestionamiento ¿Cuáles son los principios activos de plantas medicinales con actividad antimicrobiana contra microorganismos de interés estomatológico?

Como se ha mencionado anteriormente, la principal evidencia científica respecto a investigaciones que han culminado en el descubrimiento e identificación de ciertos compuestos bioactivos de plantas consideradas medicinales con actividad antimicrobiana frente a microorganismos de interés estomatológico provienen de países desarrollados. Sin embargo también en la búsqueda de información científica también se han encontrado algunos estudios realizados en el Perú que necesitan ser escrutados. La diversa información a la que accedemos al hacer una búsqueda sobre principios activos vegetales contra patógenos orales nos hace pensar que es necesario organizar y analizar la información disponible de tal manera que esté disponible para que aquellos investigadores involucrados en la realización de estudios e investigaciones en el área de la fitoterapia.

Mediante la presente investigación se pretende realizar diversas búsquedas de información científica recopilada en las distintas bases de datos y en los diversos motores de búsqueda más importantes a fin de organizar y analizar la información existente sobre los principios activos vegetales que se hayan identificado y probado contra microorganismos de interés estomatológico y de esta manera generar en síntesis información científica relevante para futuras investigaciones.

Para responder la pregunta de investigación se plantea el siguiente objetivo general: Realizar una revisión narrativa de la bibliografía científica disponible sobre principios activos vegetales evaluados contra microorganismos de interés estomatológico; y los objetivos específicos: Analizar los artículos científicos encontrados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico según base de datos y año de publicación; analizar el número total de artículos científicos sobre principios activos vegetales contra

microorganismos de interés estomatológico encontrados según el tipo de microorganismo evaluado; analizar los artículos científicos existentes sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico según base de datos y tipos de estudio; analizar los artículos científicos encontrados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico según base de datos y parte de la planta utilizada.

II. MARCO TEÓRICO

Las plantas son en sí mismas un importante recurso para los sistemas y servicios de salud en aquellas naciones consideradas en vías de desarrollo. Si bien no hay información precisa y específica para determinar el nivel y extensión del uso de plantas medicinales a nivel mundial; Los productos naturales han servido como importantes fuentes de medicación durante miles de años. Dado que aproximadamente el 34% de las medicinas modernas derivados de productos naturales entre 2000 y 2014, más atención se ha centrado en el descubrimiento de fármacos a partir de plantas medicinales.⁵

La medicina considerada herbaria es usada desde tiempos ancestrales con el propósito de atender, dar alivio o curar diversas enfermedades y malestares, resultando en los fitofármacos, que son valorados tanto por sus precios reducidos como por sus bajos índices de toxicidad frente a aquellos productos sintetizados. De hecho, la palabra fitoterapia es usada para referirse al uso de plantas consideradas medicinales con un fin terapéutico. La OMS considera entre los medicamentos llamados herbarios a una variedad que incluye tanto las hierbas como el material herbario, las preparaciones con hierbas, así como los productos herbarios acabados, los cuales incluyen como principios activos algunas partes de plantas u alguna otra forma de material vegetal, así como mezclas entre algunos de esos elementos. El uso de estos productos o sustancias está bastante difundido y es bastante reconocido como eficaz e inocuo.⁶

Los fitoquímicos se obtienen de diversas plantas y son usados para curar enfermedades como medicinas tradicionales y modernas. La mala biodisponibilidad de los fitoquímicos es una preocupación importante al aplicarlos como agente terapéutico. Por tanto, es necesario comprender el metabolismo y la farmacocinética de los fitoquímicos para su implicación como agente terapéutico. El metabolismo de cada fitoquímico depende en gran medida de la capacidad digestiva del individuo, los transportadores de membrana, las enzimas metabolizadoras y la microbiota intestinal. Además, la

forma de la composición fitoquímica y genética del individuo influye en gran medida en el metabolismo de los fitoquímicos.⁷

Una reacción adversa a un medicamento (RAM) se define como una respuesta a un medicamento que es nocivo y no intencionado. Las RAM elevan los costos del cuidado de la salud y son una importante causa de mortalidad y morbilidad. Los métodos de farmacovigilancia facilitan el trabajo de identificar y prevenir aquellos peligros relacionados con la utilización de un fármaco determinado, particularmente aquellos fármacos que han comenzado a comercializarse recientemente. Además identifican signos de datos del registro mundial de ADR. Solo se retiran del mercado unos pocos medicamentos, principalmente debido a la hepatotoxicidad. La notificación espontánea de RAM es el mecanismo más económico, simple y más recurrido para identificar nuevos problemas relacionados con la seguridad de los medicamentos. El subregistro es considerado su mayor limitación.⁸

La cavidad bucal está conformada por numerosas superficies, y cada una de éstas está recubierta a su vez por un gran número de bacterias, que conforman la denominada biopelícula bacteriana. Precisamente cierto número de estas bacterias están relacionadas con enfermedades comunes en la boca, entre ellas la caries y también la periodontitis, las cuales figuran como las infecciones causadas por bacterias más frecuentes registradas en seres humanos.⁹ La cavidad bucal sirve además como puerta de entrada de bacterias y de virus presentes en el medio ambiente, y precisamente por eso es uno de los hábitats con mayor densidad poblacional en todo el cuerpo del ser humano. Este espacio tiene aproximadamente 6.000.000.000 de bacterias y, potencialmente, aproximadamente 35 veces más en virus. El hecho de que haya grandes comunidades de fagos en la cavidad bucal implica una aceleración en la diversidad molecular de los huéspedes bacterianos ahí alojados, pues tanto el fago como el huésped realizan mutaciones para conseguir así superioridades evolutivas.¹⁰

Los seres humanos albergan una gran cantidad de especies microbianas diferentes que habitan las diversas superficies corporales, los microorganismos que habitan en la boca son uno de los ecosistemas de microbios que llevan más tiempo tras haber recibido reconocimiento, pues Anton van Leeuwenhoek observó en el microscopio por vez primera a los microorganismos presentes en las placas dentales y confirmó que los más importantes phylum aislados en la cavidad bucal son: Firmicutes, Proteobacteria, Bacteriodes, Actinobacteria y Fusobacteria. También se ha determinado que los géneros bacterianos presentes en ella son: Streptococcus, Actinomyces, Veillonella, Fusobacterium, Porphyromonas, Prevotella, Treponema, Neisseria, Haemophilus, Eubacterias, Lactobacterium, Capnocytophaga, Eikenella, Leptotrichia, Peptostreptococcus, Staphylococcus y Propionibacterium. Los más frecuentes son Prevotella, Selenomonas y Streptococcus.¹¹

Las bacterias ácido-lácticas son un conjunto de bacterias Gram-positivas, cuya característica común es que producen ácido láctico al fermentar carbohidratos. Son además microorganismos catalasa negativos y no producen gas. En esta agrupación, los principales corresponden al género Lactobacillus, identificados como GRAS (Generalmente Reconocidos como Seguros) y se les considera beneficiosos debido a la capacidad que tienen para la digestión de proteínas, así como de carbohidratos y de grasas que se encuentran en los alimentos, una característica por la cual pueden ayudar al organismo que los hospeda para absorber aquellos nutrientes que son esenciales para él, como son los minerales, las vitaminas y los aminoácidos.¹², en la boca libre de caries generalmente no hay lactobacilos, si las condiciones de la boca cambian de tal manera que aumenta la retención de carbohidratos, entonces las cuentas de lactobacilos aumentaran, un pH estos microorganismos son acidulados, es decir con un pH bajo 5.0 favorece su crecimiento, entonces solamente aquellos sitios en la boca donde el pH puede permanecer bajo por largos periodos, favorece su crecimiento. Esto es posible solo en áreas donde los dientes tienen poco contacto con la saliva como en estos sitios es más ácida la boca y donde ocurre la caries la presencia de lactobacilos no es la causa de caries, sino más bien indica a presencia de condiciones que favorecen la caries dental. La cantidad de

lactobacilos está relacionada con la edad en niños es de 35%, en gente joven 85% a 95%, en personas mayores 50%.¹³

De los estreptococos orales, los aciduricos, crecen en medios ácidos y presentan solamente una porción menor de la flora total; de los estreptococos restantes, *S. mitis* y *S. Salivarius* son los más importantes en el proceso de caries. *S. salivarius* es la cepa más predominante en la lengua y otros tejidos blandos de la boca. Sin embargo en la placa dental la frecuencia de este organismo es muy baja, La temperatura óptima de crecimiento para *S. salivarius* es 37 °C, por ello crece perfectamente en mucosas de los seres humanos, normalmente no tiene alto potencial como microorganismo virulento, Sin embargo, en pacientes inmunodeprimidos, su papel como microorganismo patógeno está establecido.¹⁴

S. mitis se encuentra en números mayores que en la placa dental, sin embargo puede escapar y causar una variedad de complicaciones infecciosas que incluyen endocarditis infecciosa, bacteriemia y septicemia. Coloniza la orofaringe humana. Incluyen la expresión de adhesinas, proteasas y toxinas de inmunoglobulina A y la modulación del sistema inmunológico del huésped. Estos diversos factores de colonización permiten que compita por espacio y nutrientes frente a sus vecinos microbianos orofaríngeos más patógenos. Sin embargo, es probable que en pacientes vulnerables inmunodeprimidos, *S. mitis* utilice los mismos factores de colonización y modulación inmunitaria que los factores de virulencia promoviendo su patogénesis oportunista.¹⁵

Candida albicans se encuentra entre las especies de hongos más prevalentes de la microbiota humana y coloniza asintóticamente a individuos sanos. Sin embargo, también es un patógeno oportunista que puede causar infecciones del torrente sanguíneo graves y, a menudo, fatales. El impacto médico de *C. albicans* depende típicamente de su capacidad para formar biopelículas, que son comunidades de células muy compactas que se adhieren a superficies, como tejidos y dispositivos médicos implantados.¹⁶ En pacientes sanos, este hongo causa infecciones mucosas superficiales leves con morbilidad significativa, como candidiasis oral y candidiasis vulvovaginal. Si bien no se asocian con una alta

mortalidad, estas infecciones superficiales por *C. albicans* pueden provocar candidiasis sistémica en pacientes sometidos a procedimientos médicos complejos, las infecciones diseminadas por *Candida* son la cuarta infección nosocomial del torrente sanguíneo más común y tienen una alta mortalidad asociada de 45 a 75%.¹⁷

Los enterococos son cocos grampositivos resistentes, son residentes comunes del tracto gastrointestinal de casi todos los animales terrestres, incluidos los humanos. Si bien son un miembro central del microbioma, también son capaces de causar una variedad de infecciones graves, con mayor frecuencia en tratados con antibióticos con microbiota intestinal alterada. Las infecciones que ocurren entre pacientes hospitalizados, causadas por microbios del género *Enterococcus* (más notablemente *E. faecalis* y *Enterococcus faecium*) incluyen infecciones del tracto urinario, bacteriemia, infecciones intraabdominales y endocarditis. Los enterococos son ahora el tercer patógeno nosocomial más común, causando el 14% de las infecciones adquiridas en el hospital.¹⁸

Algunas cepas de *E. faecalis* han desarrollado resistencia a varios antibióticos, incluida la vancomicina, que es la última línea de defensa contra una amplia gama de patógenos grampositivos multirresistentes. La primera cepa clínica de *E. faecalis* resistente a la vancomicina se informó en 1989 en los Estados Unidos. En la actualidad, *E. faecalis* se perfila como una causa importante de infecciones hospitalarias y de resistencia a múltiples fármacos. Por estas razones, *E. faecalis* generalmente no se considera seguro (GRAS).¹⁹ en odontología la *E. faecalis* es una bacteria que a menudo está en infecciones en el conducto radicular, puede penetrar profundamente en los túbulos dentinarios y resistir sustancias bactericidas comúnmente utilizadas en endodoncia, su prevalencia es asintomática, tiene la capacidad de vivir en periodos de inanición prolongados en los túbulos dentinarios.²⁰

La actinomicosis a menudo es producida por la bacteria denominada *Actinomyces israelii*. Se trata de un organismo común, alojado en la garganta y en la nariz, que por lo habitual no produce enfermedad. Suele afectar principalmente al cuello y a la cara. No obstante, en ocasiones la infección puede producirse en el tórax, en lo que se conoce como actinomicosis pulmonar, en el abdomen, en la pelvis, así como en otras zonas del cuerpo humano. Esta infección no se contagia. Durante las últimas 3 décadas, se ha descrito un gran número de especies nuevas de *Actinomyces*. Su detección e identificación en laboratorios de microbiología clínica y su reconocimiento como patógenos en entornos clínicos pueden ser un desafío.²¹

Actinomyces también causa actinomicosis en pacientes con inmunodeficiencia, es una enfermedad granulomatosa progresiva indolente, puede afectar a todos los tejidos y órganos, categorizados como cervicofacial, torácica, abdominopélvica y otros tipos de actinomicosis. El pronóstico de estas infecciones normalmente es bueno con tratamientos médicos y quirúrgicos, la actinomicosis aún puede conducir a la muerte de los pacientes debido a las dificultades del diagnóstico precoz y la difusión de infecciones graves de *Actinomyces*. Los pacientes con actinomicosis requieren altas dosis prolongadas (de 6 a 12 meses) (para facilitar la penetración del fármaco en el absceso y en los tejidos infectados) de penicilina G o amoxicilina, pero la duración de la terapia antimicrobiana probablemente podría acortarse a 3 meses en pacientes en a quien se le haya realizado una resección quirúrgica óptima de los tejidos infectados.²²

Desde principios del siglo XIX, en paralelo con el progreso en la industria de los fármacos, se trabajó más para lograr el aislamiento de nuevos compuestos que posean un efecto terapéutico o potencial comercial. En 1805, la morfina se aisló del látex de amapola de opio e inmediatamente se comercializó producción en Europa y EE.UU, donde pronto alcanzó popularidad como analgésico.

Un principio activo es una molécula que es fruto del metabolismo en organismos vegetales y tiene actividad farmacológica, y por tanto sirve para ser usada de forma terapéutica. El efecto de una planta no puede ser explicado por el de uno

de los principios activos que tiene. La acción farmacológica que tienen las plantas es causada en gran medida por los fitocomplejos, entre los que se encuentran los principios activos además de otras moléculas que se encuentran aparentemente en inactividad, así como sustancias adjuvantes, etc., que constituyen la llamada “quintaesencia” de la planta.²³

Un fitocomplejo es la mixtura de sustancias activas y otras que las acompañan y que juntas actúan buscando un mismo objetivo terapéutico, el cual no podría ser el mismo de administrarse de forma separada, es decir a manera de monosustancias. En una sola planta se encuentran principios activos que podrían ser llamados “principales”, los cuales están detrás de la acción principal, así como distintos principios activos que pueden ser considerados secundarios, los que a su vez realizan el papel de coadyuvantes en algunos casos, mientras que en otros funcionan como moduladores de la acción. Hay una serie de clases de compuestos fisiológicamente activos, como terpenos, compuestos fenólicos, flavonoides, taninos, aceites esenciales, alcaloides y lactonas.²⁴

El creciente fenómeno de resistencia han llevado a los investigadores a recurrir al reino vegetal como fuente de posibles nuevos fármacos antivirales, que son los únicos medicamentos usados de forma habitual para tratar enfermedades infecciosas causadas por virus y gracias a varios estudios in vitro e in vivo, realizados sobre las plantas y sus productos derivados, que destacaron prometedoras actividades antibióticas, antimitóticas y antivirales. Algunos fármacos disponibles son aciclovir, famciclovir, trifluridina y vidarabina, capaces de inhibir la ADN polimerasa. Sin embargo, el uso de estos medicamentos ha provocado efectos secundarios desagradables y cepas resistentes. Por estas razones, el desarrollo de nuevos agentes antivirales y el descubrimiento de nuevas fuentes de fármacos.²⁵

A causa de la alta tasa de resistencia presentada por los microbios infecciosos, en todo el planeta se han intensificado los estudios que buscan nuevos tratamientos antimicrobianos, y las plantas son uno de los organismos con los que los científicos trabajan para conseguir nuevos compuestos para hacer frente a las bacterias. Se ha demostrado la actividad antimicrobiana de las flores de S.

nigra contra la *S. aureus* meticilino-resistente, Los microorganismos que mostraron un mayor halo de inhibición fueron *S. aureus*, *E. faecium* resistente a la vancomicina, *C. albicans* y *P. rettgeri* con presencia de ESBL a una concentración de 1000µg/µl. *E. crassipes*, La actividad antimicrobiana que fue encontrada en esta planta comprobó tener efectividad contra *S. pneumoniae*, *E. faecium* resistente a la vancomicina, *P. aeruginosa*, *S. aureus* y *C. Albicans*.²⁶

E. chinense (familia Fabaceae) se conoce localmente en Myanmar como pike-san-gale, mostró la actividad más efectiva contra *Candida albicans*, bacterias gram negativas, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* y bacterias positivas, *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*. *A. echinoides* es una planta medicinal anual de la familia Acanthaceae. Su extracto etanólico e hidroalcohólico tiene una notable actividad antibacteriana contra bacterias Gram positivas y negativas in vitro. De las hojas de *C. oblongifolius* mostró actividad antibacteriana con valores de CMI de 50, 12,5 y 100 µg/ml para *Bacillus cereus* y tanto *Staphylococcus aureus* como *Staphylococcus epidermidis*.²⁷

Verbesina macrophylla (Cass.) S.F. Blake es una planta medicinal de América del Sur, conocido popularmente como "asa de peixe", el aceite esencial demostró actividad antibacteriana y antifúngica, con una baja tasa de hemólisis en los glóbulos rojos humanos (hRBC) y no se observaron signos clínicos de toxicidad en animales después del tratamiento, también demostró actividad antiinflamatoria reduciendo los niveles de citocinas proinflamatorias y la actividad antipirética que presenta el aceite esencial es estadísticamente similar a la dipirona²⁸

El efecto antibacterial que tienen los aceites esenciales (AE) de plantas contra las bacterias cariogénicas como *Streptococcus mutans*, ha sido estudiado abundantemente y algunos de sus componentes ya fueron probados en fórmulas de enjuagues bucales, pasta dental o geles, y los resultados presentaron una reducción del *S. mutans* en la saliva en fórmulas de alta concentración. Los AE de plantas alto andinas (*Cymbopogon citratus*, *Piper elongatum*, *Minthostachys setosa*, *Schinus molle* y *Luma chequen*) que son usados en medicina tradicional, han presentado actividad antibacterial contra el *S. mutans*. Los AE de *C.*

citratum y *P. elongatum* presentaron una poderosa actividad antibacterial desde el 15 y el 20% de concentración, respectivamente, cuyos diámetros de los halos de inhibición fueron 15,67 y 10 mm, respectivamente. De forma distinta, los AE de *M. setosa* y *S. molle* presentaron una reducida actividad antibacteriana, por el pequeño tamaño de los halos de inhibición a partir de altas concentraciones de los AE, 40 y 75%, respectivamente. El AE de *L. chequen* no presentó actividad antimicrobiana sobre *S. mutans*.²⁹

En Kigali, Ruanda hay 20 mil personas enferma de cardiopatía reumática, 100 son seleccionados al año y solo 17 son operados por un grupo humanitario Team Heart que llegan una vez al año, la cardiopatía es una enfermedad que presenta fallas en el corazón, bombea mal que la sangre resulta acumulada en las venas, produciendo inflamación en su hígado y vaso, inundando el abdomen con líquido, todos de los pacientes resultados infectados con faringitis estreptocócica, una enfermedad producida por la bacteria estreptococo, en naciones de bajos recursos esta infección no llega a ser diagnosticada, ya que los exámenes rápidos de EE.UU para el diagnóstico de faringitis estreptocócica resultan muy costosos en Ruanda y si no llega a ser atendida puede causar una fiebre reumática y una cardiopatía reumática. El único tratamiento sería una cirugía y los que son operados necesitan warfarina y exámenes regulares de laboratorio. En una ocasión, a una paciente se le negó el tratamiento por estar embarazada, y ella regresó algunos días después tras someterse a un aborto; o se les niega el tratamiento por tener demasiados enfermos como para poderlos someter a una cirugía.³⁰

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio es una revisión bibliográfica narrativa. Corresponde a una investigación con diseño retrospectivo³¹

3.2. Variables y operacionalización

La investigación de revisión bibliográfica no tiene variables de estudio. Su razón de ser es la temática abarcada en diversas investigaciones publicadas sobre principios activos de plantas medicinales con actividad antimicrobiana frente a patógenos de interés estomatológico.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población estuvo constituida por un total de 13,179 artículos científicos actuales de las principales bases de datos científicas. Para el muestreo y selección de los artículos se cumplieron los siguientes criterios.

Criterios de inclusión

Artículos científicos originales y publicados entre los años 2016 y 2020, sentrados el tema de interés y publicados en revistas indexadas en las principales bases de datos científicos indistintamente del idioma.

Criterios de exclusión

Artículos de revisión narrativa, sistemática o metanálisis. Artículos cuya población de estudio no sean microorganismos de interés estomatológico.

Criterios de Eliminación

Artículos repetidos en diferentes bases de datos consultadas.

Muestra

Aplicando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación se seleccionaron 70 artículos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se llevó a cabo la búsqueda de artículos científicos originales publicados entre los últimos cinco años en las bases de datos Scopus, MedLine, ScienceDirect y Taylor & Francis. La búsqueda se realizó mediante palabras claves en inglés y el operador booleano “AND”.

3.5. Procedimientos

Primera búsqueda de artículos científicos:

Se realizó una primera búsqueda general de artículos científicos teniendo en cuenta el año de publicación que debió encontrarse entre el 2016 y 2020. Las bases de datos consultadas fueron; Scopus, MedLine, Web of Science, ScienceDirect, Ebsco, Springer y Scielo. Los términos de búsqueda fueron: “*medicinal plants AND oral*”, “*phytochemicals and oral*”, “*phytotherapy AND oral*”, “*plants Antimicrobial AND oral*” y “*plants Antibacterial AND oral*”. El total de artículos reportados fue de 58,147.

Segunda búsqueda de artículos científicos:

La segunda búsqueda denominada específica se realizó bajo los mismos criterios de la primera búsqueda pero con los siguientes términos: “*medicinal plants AND oral bacteria*”, “*medicinal plants AND oral fungi*”, “*Medicinal plants AND oral viruses*”, “*Phytotherapy AND oral bacteria*”, “*phytotherapy AND oral fungi*”, “*phytotherapy AND oral viruses*”, “*phytotherapy AND oral Antibacterial*”, “*phytotherapy AND oral Antifungal*” y “*phytotherapy AND oral antiviral*”. El total de artículos encontrados fueron 12,295. Después de aplicar criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 70 artículos.

3.6. Método de análisis de datos

Al ser una tesis de revisión bibliográfica narrativa, se realizó un análisis descriptivo de la información y los resultados de expresión en tablas de frecuencia. El análisis de la información se realizó artículo por artículo y en respuesta a los objetivos propuestos.

3.7. Aspectos éticos

Las consideraciones éticas de la presente investigación incluyen la comunicación de la información real encontrada en cada artículo. No se manipularon resultados, autores, ni fechas de publicación. La referencia se elaboró siguiendo el formato Vancouver.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Artículos científicos sobre los principios activos vegetales evaluados contra microorganismos de interés estomatológico

Autor	Año	País	Plantas Medicinales	Principio Activo	Microorganismos	Resultado
Nascimento ³²	2017	Brasil	Plectranthus ornatus Codd.	diterpenos, triterpenos y flavonoides	Staphylococcus aureus ATCC, 29213	Antiséptico antibiótico
Veloso ³³	2019	Brasil	Caesalpinia férrea. Cinnamomum cassia. Malva Sylvestris L. Punica granatum L. Rosmarinus officinalis. Syzygium aromaticum L.	polifenoles	Fusobacterium nucleatum, Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia, Parvimonas micras.	Antimicrobiano
Mordmuang ³⁴	2019	Tailandia	Tamarindus indica L Rhodomyrtus tomentosa hojas	pirilimicina	Staphylococcus Aureus ATCC 29740	Antibacteriano
Aguilar-Ancori ³⁵	2018	Perú	C. citratus, P. elongatum, S. molle, M. setosa, L. chequen.	AE. Citral, α-phellandrene, eucalyptol, α-pinene y menthone	Streptococcus mutans ATCC 35668	Antibacteriano Anticariogénico
Azeez ³⁶	2019	Iraq	Pistacia atlantica Kurdica	terpenoides y hidrocarburos	Porphyromonas gingivalis	Bactericida Cicatrizante
Jain ³⁷	2016	India	Gel de aloe vera	Aloesina, Aloína, Aloe-emodina, Aloe-manano, Flavonoides, Saponina, Esteroles, Aminoácidos y Vitaminas	ctinobacillus actinomycetemcomitans, Clostridium bacilli Streptococcus mutans Staphylococcus aureus	Antibacteriano
Lebel ³⁸	2017	Canadá	Cinnamomum verum, Coriandrum sativum, Ledum groenlandicum, Commiphora molmol, Mentha piperita, Salvia	Terpenos	Solobacterium moorei	Antibacteriano
Elgamily ³⁹	2019	Egipto	Cinnamomum zeylanicum Curcuma longa Zingiber officinale Syzygium aromaticum Nigella sativa.	flavonoides y saponinas	Streptococcus Mutans, Lactobacillus acidophilus	Antibacterial Antimicrobiana

Koychev ⁴⁰	2017	Alemania	extracto de masilla	Terpenos	P. gingivalis, S. mutans, S. oralis, A.actinomycescomitans, F.nucleatum, P. intermedia, P. nigrescens	Antimicrobiano
Figueiredo ⁴¹	2020	Brasil	extracto de propóleo rojo	Isoflavonas, fenólicos	Porphyromonas gingivalis, Tannerella forsythia Treponema denticola Aggregatibacter actinomycescomitans	Antibiótico
Dadpe ⁴²	2018	India	el aceite de T.ammi	Taninos, flavoloides, sílice, vitamina C y Vitamina K	Streptococcus mutans MTCC 497, Streptococcus oralis MTCC 2696, Lactobacillus acidophilus MTCC 10307, Lactobacillus fermentum MTCC 903 Candida albicans MTCC 183	Antibacteriano antiplaca
Kohli ⁴³	2018	India	cáscara de Cocos nucifera	Caprilico, Cáprico, Palmitico	Enterococcus faecalis , Prevotella Intermedia Porphyromonas gingivalis	Antibacteriana
Tardugno ⁴⁴	2018	Italia	Illicium verum, Eucaliptus globulus, Eugenia caryophyllata, Leptospermum scoparium, Menthaarvensis, Menthapiperita, Myrtus communis, Salvia officinalis, Melaleuca alternifolia, Rosmarinus officinalis, Lavandula x intermedia, Thymus capitatus	Oxygenados, monoterpenos, timol, monofenolico y carvacrol	Streptococcus mutans, Lactobacillus spp. Actinomyces, Fusobacterium	Antimicrobiana
Manconi ⁴⁵	2018	Italia	Thymus capitatus	carvacrol	Streptococcus mutans Lactobacillus acidophilus, Streptococcus sanguinis	Antibacteriano Antioxidante regenerativo Antibiótico
Kincses ⁴⁶	2018	Brasil	C. kirkii	Flavanonas, α , β - insaturada	Staphylococcus ATCC 100 aureus Escherichia coli ATCC 100 A Escherichia coli P. aeruginosa	
Beydokthi ⁴⁷ Ginovyann ⁴⁸	2017 2017	España Armenia	Agropyron repens Hypericum alpestre Sanguisorba officinalis	Taninos Taninos		Antibacteriano Bactericida Fungicida
Noriler ⁴⁹	2019	Lexintong	Vochysia divergens	flavoloides	Klebsiella pneumoniae	antibacteriano
Roumy ⁵⁰	2020	Perú	Aspidosperma excelsum, Brosimum acutifolium, Copaifera	alcaloides, taninos, saponósidos, aceite esencial,	Escherichia coli ATCC25922, Citrobacter freundii 11041,	Antibacterianas Antimicrobianas

			paupera Erythrina amazonica, Hura crepitans, Myrciaria dubia, Ocotea aciphylla , Persea americana, Spondias mombin, Swartzia polyphylla, Virola pavonis, Vismia macrophylla	oleorresina	Proteus mirabilis (11060), Providencia stuartii (11038), Salmonella sp 214 (11033), Enterococcus faecalis (C159-6), Acinetobacter baumanii (9010)	
Saab ⁵¹	2017	Alemania	C. libani, C. alantica C. deodara	esteroides, procianidinas y terpenoides	Escherichia coli S. aureus Micrococcus luteus Bacillus subtilis	Antiviral Antibacteriano
Benevides ⁵²	2017	Brasil	S. australis	Flavonoides, triterpenos, aceites volátiles y ácidos fenólicos	Salmonella typhimurium Klebsiella pneumoniae	antiinflamatorio
Mohieldin ⁵³	2017	Sudan	Terminalia laxiflora, Ambrosia marítima, Argemone mexicana, C. hartmannianum, Terminalia brownii	C-glicosiflavonas, fenólicos y alcaloides flavan-piperidínico	Porphyromonas gingivalis	Antibacteriano
Bacha ⁵⁴	2016	Etiopia	Nigella sativa, Aframomum corrorima, A. corrorima	Timoquinona, vitaminas y minerales	Esherichia coli K12, DSM 498; Pseudomonas aeruginosa, DSM 1117; Staphylococcus aureus, DSM 346; Bacillus cereus ATCC 10987; B. cereus, Candida albicans ATCC 90028	Antimicrobial Antibiótica
Kumar ⁵⁵	2016	India	Adhatoda vasica, Ageratum conyzoides, Alangium salvifolium, Alpinia galanga, Andrographis paniculata, Anogeissus latifolia, Annona squamosa, A. reticulate, Azadirachta indica, Buchanania lanzan, Cassia fistula, Celastrus paniculatus, Clehuslinus colsiatica Clerodendrum indicum, Croton roxburghii,	Vaticina, vasiconona y vasicol	B. cereus; Sa. S. aureus; E. coli; St. S. typhimurium; Sd. S. dysenteriae f. S. flexneri; Ss. S. sonnei; Vc. V. cholera.	Antimicrobial
Mehreen ⁵⁶	2016	pakistan	Adhatoda vasica, Althaea Officinalis Cordia latifolia Origanum vulgare Thymus Ziziphus jujuba	alcaloides, taninos y flavonoides	Esherichia coli ATCC 25923	Antibacteriana Antimicrobial

Muller ⁵⁷	2018	Brasil	Solidago hispida	Fenólicos, flavonoides y titerpenos	Staphylococcus aureus	Cicatrizante
Omwenga ⁵⁸	2017	Kenya	Leonotis nepetifolia Cassia, didymobotrya Fresen Rhoicissus tridentata Acacia gerrardii	Taninos	Esherichia coli	Antibacteriano Antibiofilm antibacteriano
Fatma ⁵⁹	2017	Tunez	Thymus hirtus sp. algeriensis Lavandula multifida Erica multiflora	Triterpenos	Salmonella enteritidis Staphylococcus aureus Salmonella typhi Pseudomonas Aeruginosa Escherichia coli Bacillus subtilis Bacillus cereus	Antibacteriana
Mohotti ⁶⁰	2020	Nepal	Nauclea orientalis Oldenlandia biflora Oldenlandia herbacea Ophiorrhiza mungos L Paederia foetida L Solanum macrocarpon Solanum nigrum	Pentano, ciclopentano,metilo, ciclohexano y borano	S. aureus (ATCC 25928) B. cereus (ATCC 11778) P. aeruginosa (ATCC 9027) E. coli (ATCC 35218)	Antibacterial Citotoxicidad
Deryabin ⁶¹	2015	Rusia	Spermacoce hispida corteza de Quercus	tanino, ácido querecítico y ácido gálico.	Chromobacterium violaceum NCTC 13274, C. violaceum ATCC 31532, C. violaceum CV026 Staphylococcus aureus ATCC 6538,	Antibiótico Antibacteriana
Pereira ⁶²	2016	Brazil	Cleistochlamys kirkii	Flavanonas C- benciladas	Staphylococcus aureus ATCC 6538,	Antibacterial
Medeiros ⁶³	2018	Brasil	Diaporthe terebinthifolii	Taninos, fenoles	Micrococcus luteus, Saccharomyces cerevisiae Staphylococcus aureus sensible a metilicina y S. aureus resistente a metilicina	Antibacteriana
Naz ⁶⁴	2017	Pakistan	Aristolochia indica Melilotus indicus Tribulus terrestres Cuscuta pedicellata	fenólicos, flavonoides y flavonol	Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumonia, Acinetobacter baumannii.	Antioxidante Antibacteriano Antifungico
Elshafie ⁶⁵	2019	Eslovaquia	Solidago canadensis L	Canfeno, α-cariofileno <sesquisabineno A, γ- cadineno , epi- biciclosesquiphellandreno , β-	Bacillus megaterium, Clavibacter michiganensis Xanthomonas campestris Pseudomonas fluorescens Pseudomonas	Antimicrobianas

Rahgozar ⁶⁶	2018	Iran	Datura stramonium Boswellia serrata Lavandula stoechas Rosmarinus officinalis	cadineno , β -cariofileno , β - pineno, β -sabineno Proantocianidinas, cinamaldehído, eugenol	syringae pv. Phaseolicola <i>Mycobacterium bovis</i>	Antimicrobacteria na
Nguta ⁶⁷	2016	ghana	Thymus vulgaris <i>Solanum torvum</i> Sw, <i>Aloe vera</i> var. <i>barbadensis</i> , <i>Dissotis</i> <i>rotundifolia</i> , Triana <i>Chenopodium</i> , <i>ambrosioides</i> L. Amaranthaceae , <i>officinale</i> Roscoe	terpenos	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> subsp . <i>tuberculosis</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ; La cepa H37Ra, <i>Mycobacterium</i> <i>smegmatis</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Antimicrobacteria na
Coronado- Aceves ⁶⁸	2016	Mexico	hynchosia precatoria, Helianthus annuus L, A. Gray	ésteres di o tri terpenos		Bactericida minimo
Soyingbe ⁶⁹	2018	South Africa	Waburgia salutaris, curtisia dentata, <i>W. salutaris</i>	taninos, alcaloides, flavonoides	Staphylococcus aureus. <i>Escherichia coli</i>	Antibacteriano
Allison ⁷⁰	2016	California	Artemisia californica, Trichostema lanatum, Salvia apiana, Sambucus nigra ssp	flavonoides	Escherichia coli	Antibacteriano
Lagha ⁷¹	2019	Arabia saudita	Origanum majorana, Thymus zygi, Rosmarinus officinalis	carvacrol y el timol	Escherichia coli	Antibiofilm Antibacterial
Almeida ⁷²	2016	Brasil	Cymbopogon winterianus y Cinnamon cassia	Proantocianidinas, cinamaldehído, eugenol	Cándida albicans ATCC 28366	Antifúngico Antibiofilm
Azuero ⁷³	2016	Ecuador	Lippia citriodora K, Ambrosia artemisifolia L, Taraxacum officinale Weber, Ageratum conyzoides L, Piper carpunya, Borago officinalis L ,Coriandrum sativum L, Melissa officinalis L, Cymbopogon citratus S, Artemisia absinthium L, Momordica charantia L, Moringa oleífera Lam. O. europaea L.	Citral, linalol, terpineol, cineol, flavonoides	Escherichia coli Candida albicans Staphylococcus aureus P. aeruginosa	Antibacteriano antifúngico
Karygianni ⁷⁴	2019	Zurich		oleuropeína, ácido maslínico, hidroxitirosol, oleocantal, oleaceína	Candida albicans Escherichia coli Staphylococcus Streptococcus mutans DSM 20523, Streptococcus sobrinus DSM 20381,	Antimicrobial Bactericida
Hick ⁷⁵	2018	Alemania	Cistus creticus ssp. creticus, Cistus monspeliensis, Origanum vulgare, Rosmarinus officinalis, Salvia sclarea y Thymus	Aceites esenciales, esclareol, taninos	Candida albicans Porphyromonas gingivalis Parvimonas micra	Antibacterianos Antibiofilm No antiviral

Mamatova ⁷⁶	2019	Rusia	longicaulis extractos de ajeno Artemisia gmelinii	apigenina, luteolina, rutina, dos flavonoles O-metilados: isorhamnetina, ramnazina	Escherichia coli ATCC 25922, Salmonella albicans ATCC 10231, Candida parapsilosis ATCC 22019 Typhimurium ATCC14028, Klebsiella pneumoniae ATCC 13883, Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027, Proteus mirabilis ATCC 12453), Staphylococcus aureus ATCC 25923, Staphylococcus aureus ATCC 6538, Staphylococcus epidermidis ATCC 12228, Micrococcus luteus ATCC 10240, Bacillus subtilis ATCC 6633, Bacillus cereus ATCC 10876, Streptococcus pyogenes ATCC 19615, Streptococcus pneumoniae ATCC 49619	Antibacteriano Antifúngico
Skubel ⁷⁷	2018	Sudafrica	Chromolaena odorata RMKing, H. Rob, Datura stramonium L.	Flavonoides sakuranetina y el iso-compuesto y salvigenina	Fusarium spp, Saccharomyces cerevisiae	Antimicrobiano Antibacteriano Antifúngico Antifúngico
Asgarpanah ⁷⁸	2017	Irán	Phlomis olivieri, Verbascum speciosum, Sambucus ebulus Erigeron hyrcanicus	flavonoides, iridoides, monoterpenos, taninos catéquicos	Aspergillus fumigatus, A. flavus, Trichophyton mentagrophytes, T. rubrum, T. verrucosum, Microsporum canis, M. gypseum y Epidermophyton floccosum Candida albicans taphylococcus aureus (ATCC- 29213) Candida albicans(ATCC-14053)	Antimicrobiano antiproliferación antioxidante
Amjed ⁷⁹	2017	Pakistan	Miswak, semilla de Kalonji y hojas de Aloe vera	Aloína, lignina, flavonoides, vitamina A	Escherichia coli Enterobacter aerogenes Staphylococcus lugdunensis Candida albicans Aspergillus niger Candida albicans Candida	Antioxidante, Anticancerígenas, Antimicrobiana
Thuy Pham ⁸⁰	2019	Australia	Catharanthus roseus	vincristina, vinblastina, vinblastina, vinleurosina, reserpina, ibogaína, yohimbina, ibogaina	Escherichia coli Enterobacter aerogenes Staphylococcus lugdunensis Candida albicans Aspergillus niger Candida albicans Candida	Antimicrobianos
Ghasemian ⁸¹	2019	Iran	Eucalyptus camaldulensis	alcaloides, flavonoides,		

				pigmentos, fenólicos, terpenos, almidones, esteroides y aceites esenciales	parapsilosis <i>Anopheles aegypti</i> , <i>A. Culex pipiens</i> , <i>Trypanosoma brucei</i> , <i>Leishmania major</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> , poliovirus tipo 1, virus coxsackie B, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i>	Antibacterial Antibiofilm
Nciki ⁸²	2016	África	<i>Kigelia africana</i> , Benth, <i>S. cordatum</i>	antraquinonas, flavonoides, taninos y saponinas.	<i>Candida albicans</i> ATCC 10231, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853, <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922, <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25925	Antimicrobiano Efecto sinérgico
Altındış ⁸³	2020	Turquia	extracto de hoja de olivo (OLE)	polifenoles	Hep-2 (Las células ATCC, CCL-23)	Antiviral
Chipinga ⁸⁴	2018	Malawi	<i>Pterocarpus angolensis</i>	taninos, flavonoides, saponinas y terpenoides	<i>Candida krusei</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus agalactiae</i> y <i>Escherichia coli</i>	Antimicrobiana Fungicida mínima
Soliman ⁸⁵	2017	Ras Al Khaimah	<i>Avicennia marina</i> , <i>Fagonia indica</i> , <i>Lawsania inermis</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Salvadora persica</i> , <i>Ziziphus spina-Christi</i> , <i>Asphodelus tenuifolius</i>	Mucilagos, vitaminas, aceite esencial, betacarotenos	<i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>E. coli</i> , <i>A. baumannii</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Antiviral Antibacteriano
Chabán ⁸⁶	2019	Argentina	<i>Aldama tucumanensis</i> , <i>Aloysia citriodora</i> , <i>Baccharis salicifolia</i> , <i>Collaea argentina</i> , <i>Dimerostemma aspilioides</i> , <i>Flourensia campestris</i> , <i>Gaillardia megapota mica</i> , <i>Grindelia pulchella</i> , <i>Lantana balansae</i> , <i>Lepechinia meyenii</i>	abietanos carnosol, rosmanol y ácido carnósico	<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212, <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853, <i>taphylococcus aureus</i> ATCC 6538	Antibiótico Antibacterial
Alizadeh ⁸⁷	2017	Iran	<i>Pycnocycla bashagardiana</i>	Miristicina, -β-ocimeno, sabinero, -β-ocimeno,	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Candida albicans</i>	Antimicrobial
Salhi ⁸⁸	2017	Argelia	<i>Artemisia herba alba</i> , <i>Cotula cinerea</i> , <i>Asphodelus tenuifolius</i> , and <i>Euphorbia guyoniana</i>	ácido ent-kaurenoico,	<i>Fusarium graminearum</i> (ITEM-6477), <i>Fusarium sporotrichioides</i> (ITEM-692)	Antifúngico
Rodriguez ⁸⁹	2016	Brasil	<i>Mikania glomerata</i>	Diterpeno	<i>E. faecalis</i> (ATCC 4082), <i>S. salivarius</i> (ATCC 25975), <i>S.</i>	Antibiofilm Antibacteriana

					<i>sanguinis</i> (ATCC 10556), <i>S. mitis</i> (ATCC 49456), <i>S. mutans</i> (ATCC 25175), <i>S. sobrinus</i> . (ATCC 33478), y <i>L. casei</i> (ATCC 11578)	Anticariogénica
Das ⁹⁰	2019	Brasil	<i>Syzygium aromaticum</i> , L	Eugenol, cetato de eugenol y β -cariofileno	Salmonella Typhimurium, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i>	Antimicrobiana
rajini ⁹¹	2016	China	Jengibre, ajo, aceite de árbol de té, aceite de clavo	eugenol, el ácido oleico, los lípidos, gingerol y la alicina	<i>Streptococcus mutans</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> .	Antiinflamatorio Antimicrobiano
Sinisi ⁹²	2016	Italia	Granos de café verde	ácidos clorogénico, lactonas	Herpes simplex virus-1 (KOS), Herpes simplex virus-2 (G), Vaccinia virus, Vesicular stomatitis virus, Adenovirus-2	No antiviral
Donadu ⁹³	2019	Italia	<i>Helichrysum microphyllum</i> Cambess. subsp. <i>tyrrhenicum</i> Bacch, Brullo & Giusso, <i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	Naftodiantronas, floroglucinoses, glucósidos flavonoides, biflavonas y antocianidinas	<i>C. albicans</i> , <i>C. parapsilosis</i> , <i>C. tropicalis</i> , <i>C. glabrata</i> , <i>C. krusei</i>	Antimicótico
Silva-mares ⁹⁴	2018	México	<i>Juglans mollis</i> , <i>Persea americana</i> , <i>Hamelia patens</i> , <i>Salvia texana</i> , <i>Salvia ballotaeflora</i> , <i>Ceanothus coeruleus</i> , <i>Chrysactinia mexicana</i> , <i>Clematis drummondii</i>	Aceite esencial, esteroides, estigmasterol, lisina, vitaminas	HSV-1 and HSV-2	Antiherpético No antiviral
Lavaee ⁹⁵	2018	Irán	<i>Punica granatum</i>	fenoles, taninos y flavonoides	<i>Candida albicans</i> , <i>Candida glabrata</i>	Antifúngico
Sharma ⁹⁶	2016	India	<i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Ficus religiosa</i> , <i>Plantago major</i>	Taninos, terpenos	<i>Candida albicans</i> (ATCC 66027)	Antifúngico
Mardani ⁹⁷	2018	India	<i>Lawsonia inermis</i> , <i>Ziziphus spina Christi</i>	utina, quercetina, miricetina, apigenina, quercetina-3-O-galactósido, luteolina, kaempferol y kaempferol-3	<i>Candida albicans</i> , <i>Candida glabrata</i>	Antifúngico
Khalid ⁹⁸	2017	India	<i>Acacia arabica</i> , <i>Tamarix aphylla</i> L. <i>Melia azedarach</i> L	Tetraterpenoides, meiquinol, vitaminas y minerales	Biofilm oral	Antibiofilm
Mohammed ⁹⁹	2019	Egipto	<i>Tecoma stans</i> , <i>Cassia javanica</i>	Flavonoides, alcaloides, esteroides, taninos, saponinas	<i>Streptococcus mutans</i> ATCC 35668, <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC	Antimicrobiano

Araujo ¹⁰⁰	2018	Brazil	Anacardium occidentale L. y Anadenanthera macrocarpa	Tanino	33277 <i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	Antimicrobiano No antibacteriana
					<i>Candida albicans</i> ATCC90028 Streptococcus mitis (ATCC 903), Streptococcus mutans (ATCC 25175), Streptococcus oralis (ATCC 10557), Streptococcus salivarius (ATCC 7073), Streptococcus sanguinis ATCC 15300) y Streptococcus sobrinus (ATCC 27609)	
Choi ¹⁰¹	2017	Corea	Camellia japonica y Thuja orientalis	Flavonoides	Streptococcus mutans <i>Candida</i> albicans	Antbacteriano Antibiofilm

Fuente: Base de datos de la autora.

La tabla 1 muestra la revisión de los 70 artículos científicos seleccionados sobre los principios activos vegetales evaluados contra microorganismos de interés estomatológico según autor, año de publicación, país, planta utilizada, microorganismos, principio activo y resultado.

Tabla 2. Análisis de artículos científicos encontrados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico según base de datos y año de publicación.

BASE DE DATOS	AÑO DE PUBLICACIÓN										TOTAL	
	2016		2017		2018		2019		2020			
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	N	%
SCOPUS	6	8,5	7	10	4	5,7	5	7,1	2	2,8	24	34.1
SCIENCEDIRECT	5	7,1	4	5,7	7	10	2	2,8	1	1,4	19	27
TAYLOR & FRANCIS	2	2,8	6	8,5	4	5,7	4	5,7	1	1,4	17	18.4
MEDLINE	1	1,4	0	0	3	4,2	4	5,7	0	0	8	11.4
TOTAL	14	20	17	25	18	26	15	21	4	8	70	100

Fuente: Base de datos autora.

La tabla 2 muestra la revisión de los 70 artículos científicos revisados sobre los principios activos de plantas medicinales con actividad antimicrobiana contra microorganismos de interés estomatológico según año de publicación: se observa que 20% (14) pertenecen al 2016, 25% (17) pertenecen al 2017, 26% (18) pertenecen al 2018, 21% (15) pertenecen al 2019, y 8% (4) pertenecen al 2020.

Tabla 3. Análisis de los artículos encontrados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico según base de datos y tipo de microorganismo evaluado.

BASE DE DATOS	TIPO DE MICROORGANISMO						TOTAL	
	BACTERIAS		HONGOS		VIRUS		N	%
	n	%	n	%	n	%		
SCOPUS	18	25,7	8	11,4	3	4,2	29	41.3
SCIENCEDIRECT	7	10	6	8,5	2	2,8	15	21.3
TAYLOR & FRANCIS	9	12,8	3	4,2	1	1,4	10	18.4
MEDLINE	6	8,5	3	4,2	4	5,7	10	18.4
TOTAL	40	57	20	28.3	10	14,2	70	100

Fuente: Base de datos de autora.

La tabla 3 muestra los tipos de microorganismos estomatológicos encontrados en los artículos científicos. Se observa que 40 (57%) pertenecen a bacterias, 20 (28.3%) pertenecen a hongos y 10 (14,2%) pertenecen a virus.

Tabla 4. Análisis de los artículos encontrados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico encontrados según base de datos y tipo de estudio

BASE DE DATOS	TIPO DE ESTUDIO				TOTAL	
	IN VITRO		IN VIVO			
	n	%	n	%	N	%
SCOPUS	23	27	2	4	26	21
SCIENCEDIRECT	29	40	1	1	30	41
TAYLOR & FRANCIS	11	16	0	0	11	16
MEDLINE	4	6	0	0	4	6
TOTAL	67	95	3	5	70	100

Fuente: Base de datos de autora.

La tabla 4 muestra la descripción de los 70 artículos científicos revisados sobre los principios activos de plantas medicinales con actividad antimicrobiana contra microorganismos de interés estomatológico según tipo estudio. Se observa que el 95 % (67) pertenecen a artículos experimentales in vitro, y el 5% (3) pertenecen a reportes de estudios in vivo.

Tabla 5. Análisis de los artículos encontrados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico según base de datos y parte de la planta utilizada.

BASE DE DATOS	PARTE DE LA PLANTA										TOTAL	
	HOJAS		FLOR		TALLO		RAÍZ		FRUTO			
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	N	%
SCOPUS	4	5,7	8	11,4	6	8,5	2	2,8	1	1.4	21	29.8
SCIENCEDIRECT	7	10	4	5,7	3	3,7	3	3,7	0	0	17	23.1
TAYLOR & FRANCIS	3	3,7	6	8,5	5	7,1	4	5,7	1	1.4	19	26.4
MEDLINE	3	3,7	7	10	2	2,8	0	0	3	3,7	15	10.2
TOTAL	17	23.1	25	35.6	14	22.1	9	12.7	5	6,5	70	100

Fuente: Base de datos de autora

La tabla 5 muestra la descripción de los 70 artículos científicos revisados sobre principios activos de plantas medicinales con actividad antimicrobiana contra microorganismos de interés estomatológico según tipo estudio. Se observa que la parte de la planta utilizada el 23.1% (17) son hojas, 35.6% (25) son flores, 22.1% (14) son tallos, 12.7% (9) son de raíz y el 6,5% (5) son de frutos.

IV. DISCUSIÓN

Las plantas medicinales son conocidas y utilizadas por diversas poblaciones del mundo desde la antigüedad hasta el día de hoy. Su utilización de forma empírica está bien documentada. En la actualidad existe un auge en el estudio de las plantas medicinales en la búsqueda de demostrar científicamente sus propiedades benéficas para el ser humano. La importancia de su estudio actual radica en las recomendaciones de la OMS para la búsqueda de nuevas alternativas de control microbiano que permitan mitigar el problema de la resistencia microbiana a los fármacos y las altas prevalencias de las enfermedades infecciosas humanas. Dentro de las enfermedades orales más prevalentes se encuentran la caries dental y la enfermedad periodontal. Los principales microorganismos involucrados en el inicio y proceso infeccioso a nivel bucal se encuentran las bacterias de los géneros *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Actinomyces*, *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Actinobacillus* y *Porphyromonas* *Lactobacillus*, *Streptomyces* y el hongo *Candida*.³⁵

Existen diversas investigaciones realizadas con la finalidad de demostrar la capacidad antimicrobiana de diversas plantas denominadas medicinales y sus principios activos con microorganismos de interés estomatológico. Entre los compuestos fisiológicamente activos encontrados y reportados se encuentran los terpenos, compuestos fenólicos, flavonoides, taninos, aceites esenciales, alcaloides, lactonas principalmente. En la presente investigación se revisaron 70 artículos científicos provenientes de investigaciones originales sobre los principios activos de plantas medicinales evaluados contra microorganismos de interés estomatológico.

En ese sentido, Elshafie et al⁷⁵, Nascimento et al³², Bacha et al⁵², Madeiros et al⁶³ Naz et al⁶⁴, y Ayingbe et al⁶⁹, reportaron en estudios *in vitro* que el principal principio bioactivo encontrado en las plantas evaluadas con actividad antibacteriana fueron los terpenos. La actividad antibacteriana fue demostrada contra *Streptococcus* provenientes de boca. Afirmaron, que los terpenos son antibacterianos eficaces debido a su capacidad de desconfigurar la estructura de la membrana bacteriana alterando la permeabilidad celular y en

consecuencia ocasionando su muerte. Araujo et al¹⁰⁰ encontro terpenos en las plantas *Anacardium occidentale* L. y *Anadenanthera macrocarpa* contra *Streptococcus*, sin embargo El extracto de *A. macrocarpa*, aunque carece de actividad antibacteriana, Por su parte Kumar et al⁵⁵, reportó que el efecto de los terpenos no solo seda sobre bacterias sino también sobre hongos, catalogando su efecto como antimicrobiano y no solo antibacteriano. Sin embargo, Mohotti et al⁶⁰ comunicó que la sola presencia del terpeno no garantiza la actividad antimicrobiana, es necesaria una concentración determinada o sinergia con con otros compuestos antimicrobianos cuando se evalúan como extractos totales. Por otra parte, Muller et al⁵⁷ en su estudio in vivo, reporto que la presencia de taninos en gran cantidad en los productos evaluados no solo potencia su actividad antibacteriana contra los *Streptococcus* sino que también favorece la actividad cicatrizante cuando el extracto es incorporado en forma de gel.

Otro compuesto bioactivo con actividad antimicrobiana reportado en algunas plantas medicinales es el carvacrol. Su actividad antimicrobiana radica en su capacidad de romper la membrana plasmática microbiana provocando la salida del material intracelular y causando de esta manera la muerte de los microorganismos. La capacidad antibacteriana del Carvacrol fue demostrada por Tardugno et al⁴⁴ contra bacterias de los géneros *Actinomyces* y *Streptococcus* y por Mancori et al⁴⁵, Karygianni et al⁷⁴ y Chipinga et al⁸⁴ contra *Streptococcus mutans*. Sin embargo, este efecto no fue corroborado por Lagha et al⁷¹ quien explica que talvés se pudo deber a que el extracto obtenido por a partir de las plantas *Juniperus communis* y *Zingiber officinale* presentaron el principio activo en poca cantidad.

Algunos ácidos grasos saturados de origen vegetal como el ácido Caprilico, el ácido Cáprico y el ácido Palmitico presentes en aceites esenciales también son considerados antimicrobinaos naturales. A ese respecto, Kohli et al⁴³ y Roumey et al⁵⁰ confirmó la actividad antibacteriana in vitro de esos ácidos grasos frente a *Enterococcus faecalis*, *Prevotella intermedia* y *Porphyromonas gingivalis*. Similar resultado fue reportado por Koychev et al⁴⁰ al evaluarlos contra contra *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus oralis*, *Aggregatibacter*

actinomyces comitans, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, y *Prevotella nigrescens*, sin embargo no observó ningún efecto contra *Streptococcus mutans*. Por su parte Chabán et al⁸⁶ encontró el mismo efecto antibacteriano pero con el rosmasol y ácido carnósico.

Por su parte, Choi et al¹⁰¹ encontró que los extractos de plantas con alto contenido en compuestos fenólicos presentan mayor actividad antimicrobiana. Reportó estos resultados al evaluar el efecto in vitro contra *S. mutans* y *C. albicans*. Semejantes resultados fueron reportados por Bacha et al⁵⁴, Jain et al³⁷ y Elgamaly et al³⁹, quienes evaluaron extracto vegetal con altos contenidos en taninos, flavonoides y saponinas también sobre *C. albicans* y *S. mutans*. Sin embargo, Dadpe et al⁴² estableció que dicho efecto no solo es demostrable a nivel in vitro sino también in vivo, reportando que los extractos ricos en compuestos fenólicos también demuestran tener actividad antiplaca oral. Este resultado fue corroborado por Kalid et al⁹⁸ y Mohammed et al⁹⁹ quienes reportaron actividad antibiofilm y antimicrobiana al evaluar los extractos de las plantas medicinales *Acacia arabica*, *Cassia javanica*, *Tamarix aphylla* y *Melia azadirachta*.

De igual manera, Ghasemian et al⁵¹ investigó la actividad antibiofilm y antibacteriana contra *S. mutans*, *P. gingivalis*, *P. micra* y *P. intermedia* de los extractos de *Eucalyptus camaldulensis*. Demostraron que los extractos de esta planta tenían altas concentraciones de diterpenos y lograron inhibir a todas las bacterias estudiadas, pero más efectivamente a *S. mutans*. Estos resultados se relacionan a los reportados por Rodríguez et al⁸⁹ y Nciki et al⁸² quienes comprobaron la efectividad antibacteriana de los diterpenos contra *S. mutans* y *E. faecalis* y la misma concentración mínima inhibitoria (CIM). Sin embargo ambos reportes difieren de lo reportado por Rajini et al⁹¹, quien comunicó una baja actividad antibacteriana de los diterpenos contra *S. aureus*. Los resultados comentados anteriormente sugieren que los extractos de plantas medicinales seleccionadas y sus principios activos podrían emplearse eficientemente para el control de microorganismos patógenos orales y formadores de biopelículas dentales al ser incorporados como componentes en productos para el cuidado bucodental.

Otros principios activos encontrados en las plantas medicinales y evaluadas contra microorganismos de interés estomatológico son la pirlimicina, las flavanonas α y β – insaturadas y la aloína. En ese sentido Mancori⁴⁵, Ginovyan et al⁴⁸, y Anjed et al⁷⁹ en sus investigación encontraron efecto antibacteriano de estas sustancias contra *S. aureus*. Afirmaron que es posible que la acción combinada de estos compuestos pueden inhibir la actividad bacteriana y esto fue corroborado por Aguilar-Ancoril³⁵ al usar diferentes concentraciones de las sustancias obteniendo los mismos resultados.

Veloso et al³³ investigó los principios activos de la canela reportando que en su mayoría eran prolifenoles. Sin embargo, Level et al³⁸ encontró una mayor cantidad Terpenos. Esto nos permite entender que el predominio de un determinado principio activo no esta asociado a la planta sino a las condiciones de cultivo y zona geográfica. Ellos establecieron que los principios activos de esta planta tienen potencial antibacteriano y antihalitosis a nivel oral al inhibir la formación de biofilm y eliminando las bacterias que la causan. Esto coincide con los resultados reportados por Omwenga et al⁵⁸. Sin embargo difieren con lo comunicado por Coronado-aceves et al⁶⁸ quién encontró que a una baja concentración del principio activo terpeno el efecto antibacteriano también disminuye.

Se han evaluado diversos principios activos contra bacterias gram negativas principalmente periodontopatógenos. Las investigaciones de Salhi et al⁸⁸, Beydokthi et al⁴⁷, Fatma et al⁵⁹ y Sharma et al⁹⁶ reportaron efectividad antibacteriana y antifúngica de los taninos y triterpenos. Por su parte, Allison et al⁷⁰, Azuero et al⁷³, Mamatova et al⁷⁶ y Noiler et al⁴⁹ comunicaron efectividad antibacteriana de los flavonoides siendo este el principio activo predominante en los extractos evaluados. El mismo efecto fue reportado por, Thuy Pham et al⁸⁰ pero con los compuestos bioactivos vincristina, vinleurosina y iboganina al igual que Alizadeh et al⁸⁷ pero con Miristicina, $-\beta$ -ocimeno, sabinero y $-\beta$ -ocimeno. Similar a lo reportado por Das et al⁹⁰, Mehreen et al⁵⁶, Rahgozal et al⁶⁶ y Nguta et al⁶⁷ con los principios activos Eugenol, cetato de eugenol y β -cariofileno. Todos establecieron que el efecto antibacteriano es dependiente de la concentración del principio activo.

Diversas investigaciones han logrado asignar la capacidad antibacteriana oral de algunas plantas y de sus principios activos. Esto se fundamenta en lo reportado por Aguilar et al³⁵ al evaluar la actividad antibacteriana sobre el *S. mutans* de las plantas *Cymbopogon citratus*, *Piper elongatum*, *Minthostachys setosa*, *Schinus molle* y *Luma*. Encontró que los principios activos predominantes en los aceites esenciales de estas plantas son el Citral, el α -phellandrene, el eucalyptol, el α -pinene y el menthone. Por su parte, Mordmuang et al³⁴ reportó efecto antibacteriano contra *S. aureus* del principio activo pirlimicina presente en las hojas de *Rhodomirtus tomentosa*. Sin embargo las hojas no son las únicas partes de la planta que presentan principios activos, en ese sentido Mohieldin et al⁵³, Azeez³⁶ y Deryabin et al⁶¹ reportaron efecto antibacteriano del ácido flavogalónico dilactona, de la terquebulina y de los taninos presentes en la corteza de la planta *Combretum hartmannianum*, *Quercus* y *Rhodomirtus tormentosa* contra *P. gingivalis* y otras bacterias. Por su parte Lavaee et al⁹⁵ reportó actividad antifúngica del extracto metanólico de *Punica granatum* obtenida a partir de la corteza y la raíz contra *C. albicans*.

Por su parte, Kincses et al⁴⁶ y Pereira et al⁶² investigaron los principios activos de *Cleistochlamys kirkii*, reportando como compuesto predominante a las flavanona- C. Comprobó su actividad antibacteriana contra *S. aureus* y *E. faecalis*. También demostró que el efecto antibacteriano se potencia cuando se combina con antibióticos betalactámicos debido a su capacidad sinérgica. Estos resultados sugieren que los componentes de *C. kirkii* pueden ser valiosos como potenciales antibióticos naturales. Semejantes resultados fueron reportados por Figueiredo et al⁴¹ quién comunicó actividad antibiótica de los principios activos isoflavonas, terpenos y compuestos fenólicos contra *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola* y *A. actinomycetemcomitans*.

A su vez, Hickl et al⁷⁵ establecieron que los extractos de *Cistus creticus* ssp. *Creticus*, *Cistus monspeliensis*, *Origanum vulgare*, *R. officinalis*, *S. sclarea* podrían servir como componentes antibacterianos y antibiofilm naturales alternativos contra las infecciones orales asociadas a bacterias y hongos.

Skubel et al⁷⁷, Asparpanah et al⁷⁸, Donadu et al⁹³ y Mardani et al⁹⁷ reportaron actividad antifúngica de los principios activos quercetina y mirecerina.

Por su parte, Silva-mares et al⁹⁴ comunicó que el dimetoxicinamoil- γ -quinidas no mostraron actividad antiviral en ensayos contra herpes simple sin embargo mostró actividad antiviral leve contra algunos adenovirus. Al igual que Sinisi et al⁹² reportó sin actividad antiviral los granos de café contra algunos adenovirus, esto discrepa con Saaba et al⁵¹ y Altindis et al⁸³ quienes si encontraron actividad antiviral con las procianidinas y terpenodes.

VI. CONCLUSIONES

1. Se realizó una revisión narrativa de la bibliografía científica disponible sobre principios activos vegetales evaluados contra microorganismos de interés estomatológico encontrándose 70 artículos.
2. La base de datos con mayor cantidad de artículos científicos publicados sobre principios activos vegetales contra microorganismos de interés estomatológico fue Scopus con 34,1 % y el año con mayor publicación fue el 2018 con 26%.
3. El tipo de microorganismo más utilizado para evaluar el efecto antimicrobiano de los principios activos vegetales fueron las bacterias con 57%.
4. El tipo de estudio más elegido para evaluar el efecto antimicrobiano de los principios activos vegetales fueron los estudios *in vitro* con el 95%.
5. La parte de la planta más utilizada para la obtención de principios activos vegetales con actividad antimicrobiana fueron las flores con 35,6% y las hojas con 23,1%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar una revisión bibliográfica usando como base la presente investigación pero considerando solo plantas medicinales presentes en territorio peruano.
2. Realizar una revisión bibliográfica sobre las plantas y principios activos efectivos contra microorganismos de interés estomatológico que lograron incorporarse a productos de uso estomatológico.
3. Continuar con las investigaciones sobre plantas medicinales y sus principios activos en estudio in vivo, preclínicos y clínicos que permitan su uso seguro por la población peruana.
4. Establecer mediante futuras investigaciones por que no se realizan muchas investigaciones relacionadas al uso de plantas medicinales contra virus de interés estomatológico.
5. Establecer mediante futuras investigaciones que porcentaje de las publicaciones científicas en esta temática corresponden a estudios peruanos o a nivel sudamericano.

REFERENCIAS

1. Doyle AA, Stephens JC. A review of cinnamaldehyde and its derivatives as antibacterial agents. *Fitoterapia* [Internet]. 2019. [Citado el 12 de Sep de 2020]; 139:104405. Disponible en: [10.1016/j.fitote.2019.104405](https://doi.org/10.1016/j.fitote.2019.104405)
2. Asgarpanah J, Hashemi S, Hashemi E, Askari K. In Vitro Antifungal Activity of Some Traditional Persian Medicinal Plants on Pathogenic Fungi. *Chin J Integr Med* [Internet]. 2015. [Citado 07 Sep de 2020]; 23(6): 433-437 Disponible en: [10.1007/s11655-015-2181-7](https://doi.org/10.1007/s11655-015-2181-7).
3. Gallegos-Zurita M, Gallegos D. Plantas medicinales utilizadas en el tratamiento de enfermedades de la piel en comunidades rurales de la provincia de Los Ríos - Ecuador. *An Fac med* [Internet]. 2017. [citado 07 Sep de 2020]; 78(3):315-321. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13767>
4. Kincses A, Varga B, Csonka Á, Sancha S, Mulhovo S, Madureira AM, et al. Bioactive compounds from the African medicinal plant *Cleistochlamys kirkii* as resistance modifiers in bacteria. *Phytother Res* [Internet]. 2018. [citado 08 Sep de 2020]; 32(6):1039-1046. DOI: [10.1002/ptr.6042](https://doi.org/10.1002/ptr.6042)
5. Razali NNM, Ng CT, Fong LY. Cardiovascular Protective Effects of *Centella asiatica* and Its Triterpenes: A Review. *Planta Med* [Internet]. 2019. [Citado 06 Sep de 2020]; 85 (16): 1203-1215. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/a-1008-6138>
6. Rathaur P, Johar K. Metabolism and Pharmacokinetics of Phytochemicals in the Human Body. *Curr Drug Metab* [Internet]. 2019. [Citado 12 Sep de 2020]; 20(14):1085-1102. Disponible en: [10.2174/1389200221666200103090757](https://doi.org/10.2174/1389200221666200103090757)
7. Gasaly N; Riveros K, Gotteland M. Fitoquímicos: una nueva clase de prebióticos. *Rev chil nutr* [Internet]. 2020. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 47(2):317-327. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000200317>.
8. Montané E, Santesmases J. Adverse drug reactions. Reacciones adversas a medicamentos. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2020. [Citado el 12 Sep de 2020]; 154(5):178-184. Disponible en : [10.1016/j.medcli.2019.08.007](https://doi.org/10.1016/j.medcli.2019.08.007)
9. Cruz-Quintana SM, Díaz-Sjostrom P, Arias-Socarrás D, Mazón-Baldeón GM. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Rev Cubana Estomatol*

[Internet]. 2017. [Citado 13 Sep de 2020]; 54(1): 84-99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es.

10. Edlund A, Tasha M, Rodríguez S, Boehm T, Pride D. Bacteriophage and their potential roles in the human oral cavity. J Oral Microbiol [Internet]. 2015. [Citado 13 Sep de 2020]; 7(2): 223. DOI: 10.3402/jom.v7.27423.
11. Serrano-Coll HA, Sánchez-Jiménez M, Cardona-Castro N. Conocimiento de la microbiota de la cavidad oral a través de la metagenómica. CES Odontología [Internet]. 2015. [citado 13 Sep de 2020]; 28(2)1-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v28n2/v28n2a09.pdf>
12. Jurado-Gámez H, Jarrín-Jarrín V. Cinética de crecimiento de Lactobacillus lactis y determinación del efecto probiótico en cepas patógenas. Revista Biosalud. [internet]. 2015. [citado el 12 de sep de 2020]; 14(2): 49-62. Disponible en: 10.17151/biosa.2015.14.2.5
13. Willian A Nolte. Microbiología Odontológica. Mexico: Interamericana, S. A. 1971.
14. Zupancic K, Kriksic V, Kovacevic I, Kovacevic D. Influence of Oral Probiotic Streptococcus salivarius K12 on Ear and Oral Cavity Health in Humans: Systematic Review. Probiotics Antimicrob Proteins [Internet]. 2017. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 9(2):102-110. Disponible en: 10.1007/s12602-017-9261-2
15. Mitchell J. Streptococcus mitis: Walking the line between commensalism and pathogenesis. Molecular oral microbiology [Internet]. 2015. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 26:89-98. Disponible en: 10.1111/j.2041-1014.2010.00601.x.
16. Matthew B, Gulati M, Johnson A, Nobile CJ. Development and regulation of single- and multi-species Candida albicans biofilms. Nat Rev Microbiol [Internet]. 2018. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 16(1): 19–31. Disponible en: 10.1038/nrmicro.2017.107
17. Pellon A, Sadeghy S, Moyes DL. New Insights in Candida albicans Innate Immunity at the Mucosa: Toxins, Epithelium, Metabolism, and Beyond. Front Cell Infect Microbiol [Internet]. 2020. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 10: 81. Disponible en : <https://dx.doi.org/10.3389%2Ffcimb.2020.00081>

18. Selleck EM, Tyne D, Gilmore MS. Pathogenicity of Enterococci. Microbiol Spectr [internet]. 2019. [Citado el 14 de Sep de 2020; 7(4):1-5. Disponible: 10.1128/microbiolspec.GPP3-0053-2018.
19. He Q, Hou Q, Wang Y, Li J, Li W, Kwok L, et al. Comparative genomic analysis of *Enterococcus faecalis*: insights into their environmental adaptations. BMC Genomics [Internet]. 2018. [Citado el 14 de Sep 2020]; 19(1):527. Disponible en: 10.1186/s12864-018-4887-3
20. Su YL, Wang XY. Inhibition of *Enterococcus faecalis* by Calcium Peroxide. Chin J Dent Res [Internet]. 2016. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 19(2):109-113. Disponible en: 10.3290/j.cjdr.a36181
21. Könönen E, Wade WG. Actinomyces and Related Organisms in Human Infections. Clinical Microbiology Reviews [Internet]. 2015. [Citado el 14 de Sep de 2020]; 28(2):419-442. DOI :10.1128/CMR.00100-14
22. Li J, Li Y, Zhou Y, Wang C, Wu B, Wan J. Actinomyces and Alimentary Tract Diseases: A Review of Its Biological Functions and Pathology. Biomed Res Int. [Internet]. 2018. [Citado el 14 de sep de 2020]; 85(2):8. Disponible en: 10.1155 / 2018/3820215
23. Scossa F, Benina M, Alseekh S, Zhang Y, Fernie AR. The Integration of Metabolomics and Next-Generation Sequencing Data to Elucidate the Pathways of Natural Product Metabolism in Medicinal Plants. Planta Med [Internet]. 2018. [Citado el 20 de Sep de 2020]; 84(12-13):855-873. Disponible en: 10.1055/a-0630-1899
24. Blanco-Olano C, Olascuaga-Castillo K, Rubio-Guevara S, Valdiviezo-Campos JE. *Senecio tephrosioides* Turcz. (Asteraceae): Una revisión de etnobotánica, fitoquímica y farmacología. Ethnobotany Research & Applications [internet]. 2020. [Citado el 20 de Sep de 2020]; 19(14):2-14. Disponible en: <http://ethnobotanyjournal.org//index.php/era/article/view/1809>
25. Denaro M, Smeriglio A, Barreca D, Francesco C, Occhiuto C, Milano G, et al. Antiviral activity of plants and their isolated bioactive compounds: An update. Phytother Res [Internet]. 2020. [Citado el 20 de Sep de 2020]; 34(4): 742-768. Disponible en: 10.1002/ptr.6575
26. Rodríguez-Pava CN, Zarate-Sanabria AG, Sánchez-Leal LC. Actividad antimicrobiana de cuatro variedades de plantas frente a patógenos de

- importancia clínica en Colombia. Nova. [Internet]. 2017. [Citado el 20 de Sep de 2020]; 15 (27): 119-129. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v15n27/1794-2470-nova-15-27-00119.pdf>
27. Mu-Aye M, Thanda-Aung M, Myint-Sein M, Armijos C. A Review on the Phytochemistry, Medicinal Properties and Pharmacological Activities of 15 Selected Myanmar Medicinal Plants. Molecules [Internet]. 2020. [Citado el 20 de Sep 2020]; 24(2):293. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/molecules24020293>
28. Veras BO, Oliveira JRS, Menezes-Lima VL, Ferras-Navarro DM, Asis CR, Oliveira MB. The essential oil of the leaves of *Verbesina macrophylla* (Cass.) S.F.Blake has antimicrobial, anti-inflammatory and antipyretic activities and is toxicologically safe. J Ethnopharmacol [Internet]. 2020. [Citado el 20 de Sep de 2020]; 265:113248. DOI:10.1016/j.jep.2020.113248
29. Aguilar-Ancori EG, Aguilar-Ancori KV, Garay B, Mamani V, Quispe-Flórez MM. Actividad antibacteriana frente a *Streptococcus mutans* de aceites esenciales de cinco plantas alto andinas. Revista peruana de medicina experimental y salud pública [Internet]. 2018. [Citado el 20 de Sep de 2020]; 35(1):1-2 disponible en: <https://rpmpesp.ins.gob.pe/index.php/rpmpesp/article/view/3610/3013>
30. Grady D. un dolor de garganta que mata. The New York Times International Weekly [Internet]. 2018. [Citado el 20 de sep de 2020]; 1-4. Disponible en: <http://dnytimes.peruquiosco.pe/m/a/20180924/4>
31. Roger G.D Steel. Bioestadística: Principios y procedimientos. Colombia: 2da ed. Editorial latinoamericana S.A.1985.
32. Nascimento R, Albuquerque R.S, Oliveira R, Pizziolo-Virginia R, Brasileiro G, Diaz G, et al. Antibiotic activity of *Plectranthus ornatus* Codd, a Traditional Medicinal Plant. An Acad Bras Ciênc [Internet]. 2017. [Citado el 02 de Oct de 2020]; 89(3): 2461-2469. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720170068>.
33. Veloso DJ, Abrão F, Martins C, Bronzato J, Gomes A, Higino J, et al. Potential antibacterial and anti-halitosis activity of medicinal plants against oral bacteria. Oral Biology [Internet]. 2019. [Citado 03 de Oct de 2020]; 110:1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.achoralbio.2019.104585>

34. Mordmuang A, Brouillette E, Voravuthikunchai SP, Malouin F. Evaluation of a *Rhodomyrtus tomentosa* ethanolic extract for its therapeutic potential on *Staphylococcus aureus* infections using in vitro and in vivo models of mastitis. *Vet Res.* [Internet]. 2019. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 50, 49. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13567-019-0664-9>
35. Aguilar-Ancori E, Aguilar-Ancori KV, Garay B, Mamani V, Quispe-Flórez M. Actividad antibacteriana frente a *Streptococcus mutans* de aceites esenciales de cinco plantas alto andinas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2018. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 35 (1): 1-2 disponible en : <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/rt/prINTERfriendly/3610/3013>
36. Azeez S, Gaphor M. Evaluation of Antibacterial Effect against *Porphyromonas gingivalis* and Biocompatibility of Essential Oil Extracted from the Gum of *Pistacia atlantica* Kurdica. *BioMed Research International* [Internet]. 2019. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 2019: 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2019/9195361>
37. Jains S, Rathod N, Nagi R, Sur J, Laheji A, Gupta N, et al. Antibacterial Effect of Aloe Vera Gel against Oral Pathogens: An In-vitro. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [Internet]. 2016. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 10(11): 41-44. DOI 10.7860/JCDR/2016/21450.8890
38. LeBel G, Haas B, Adam A, Veilleux M, Lagha A, Grenier D. Effect of cinnamon (*Cinnamomum verum*) bark essential oil on the halitosis- associated bacterium *Solobacterium moorei* and in vitro cytotoxicity. *Oral Biology* [Internet]. 2017. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 83: 97-104. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.07.005>
39. Elgamily H, Safy R, Makharita R. Influence of Medicinal Plant Extracts on the Growth of Oral Pathogens *Streptococcus Mutans* and *Lactobacillus Acidophilus*: An In-Vitro Study. *Open Access Maced J Med Sci* [Internet]. 2019. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 7(14):2328-2334. DOI: 10.3889/oamjms.2019.653.
40. Koychev S, Dommisch H, Hong-Chen H, Pischon N. Antimicrobial Effects of Mastic Extract Against Oral and Periodontal Pathogens. *Journal of*

- Periodontology [Internet]. 2017. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 88(5): 511-517. DOI: 10.1902/jop.2017.150691
41. de Figueiredo KA, da Silva HDP, Miranda SLF, Gonçalves FJDS, de Sousa AP, et al. Brazilian Red Propolis Is as Effective as Amoxicillin in Controlling Red-Complex of Multispecies Subgingival Mature Biofilm In Vitro. *Antibióticos (Basilea)* [Internet]. 2020. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 9(8): 432. DOI 10.3390 / antibióticos9080432.
 42. Dadpe MV, Dhore SV, Dahake PT, Kale YJ, Kendre SB, Siddiqui AG. Evaluation of antimicrobial efficacy of *Trachyspermum ammi* (Ajwain) oil and chlorhexidine against oral bacteria: An in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 36(4):357-363. DOI: 10.4103/JISPPD.JISPPD_65_18.
 43. Kohli D, Hugar SM, Bhat KG, Shah PP, Mundada MV, Badakar CM. Evaluación comparativa de la susceptibilidad antimicrobiana y citotoxicidad del extracto cáscara de Cocos nucifera y clorhexidina como soluciones de irrigación contra *Enterococcus faecalis*, *Prevotella Intermedia* y *Porphyromonas gingivalis* - An in-vitro estudio. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. [Internet]. 2018. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 36(2):142-150. DOI: 10.4103 / JISPPD.JISPPD_1176_17
 44. Tardugno R, Pellati F, Iseppi R, Bondi M, Bruzzesi G, Benvenuti S. Phytochemical composition and in vitro screening of the antimicrobial activity of essential oils on oral pathogenic bacteria. *Natural Product Research* [Internet]. 2018. [Citado el 03 de octubre de 2020]; 32(5): 544-551. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1329730>
 45. Manconi M, Petretto G, D'hallewin G, Escribano E, Milia E, Pinna R, et al. Thymus essential oil extraction, characterization and incorporation in phospholipid vesicles for the antioxidant/antibacterial treatment of oral cavity diseases. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* [Internet]. 2018. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 171: 115-1122. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2018.07.021>
 46. Kincses A, Varga B, Csonka Á, Sancha S, Mulhovo S, Madureira AM, et al. Bioactive compounds from the African medicinal plant *Cleistochlamys kirkii* as

- resistance modifiers in bacteria. *Phytother Res* [Internet]. 2018. [Citado 08 Sep de 2020]; 32(6): 1039-1046. DOI:10.1002/ptr.6042
47. Sarshar SH, Sendker BJ, Brandt S, Hense A. Traditionally used medicinal plants against uncomplicated urinary tract infections: Hexadecyl coumaric acid ester from the rhizomes of *Agropyron repens* (L.) P. Beauv. with antiadhesive activity against uropathogenic *E. coli*. *Fitoterapy* [Internet]. 2017. [Citado 08 Sep de 2020]; 117: 22-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2016.12.010>
 48. Ginovyan M, Petrosyan M, Trchounian A. Antimicrobial activity of some plantmaterials used in Armenian traditional medicine. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2017. [Citado 08 Sep de 2020]; 17:50. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1573-y>
 49. Noriler SA, Savi DC, Ponomareva LV, Rodrigues R, Rohr J, Thorson JS, et al. Vochysiamides A and B: Two new bioactive carboxamides produced by the new species *Diaporthe vochysiae*. *Fitoterapia* [Internet]. 2019. [Citado el 04 Oct de 2020]; 138: 104273. Disponible en: 10.1016/j.fitote.2019.104273.
 50. Roumy V, Ruiz-Macedo JC, Bonneau N, Samailie J, Azaroual N, Encinas-Leonor A, et al. Plant therapy in the Peruvian Amazon (Loreto) in case of infectious diseases and its antimicrobial evaluation, *Journal of Ethnopharmacology* [Internet]. 2019. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 249: 1-13 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112411>.
 51. Saab A, Gambari R, Sacchetti G, Guerrini A, Lampronti L, Tacchini M, et al. Phytochemical and pharmacological properties of essential oils from *Cedrus* species. *Natural Product Research* [Internet]. 2018. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 32(12): 1415-1427. DOI: 10.1080/14786419.2017.1346648
 52. Benevides J, Marques M, Figueira M, Vargas S, Kondratyuk T, Endringer C, et al. Potential anti-inflammatory, antioxidant and antimicrobial activities of *Sambucus australis*. *Pharmaceutical biology* [Internet]. 2017. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 55(1): 991–997. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13880209.2017.1285324>
 53. Mohieldin EAM, Muddathir AM, Mitsunaga T. Inhibitory activities of selected Sudanese medicinal plants on *Porphyromonas gingivalis* and matrix metalloproteinase-9 and isolation of bioactive compounds from *Combretum*

- hartmannianum (Schweinf) bark. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2017. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 17(1):224. DOI: 10.1186/s12906-017-1735-y.
54. Bacha K, Tariku Y, Gebreyesus F, Zerihun S, Mohammed A, Weiland-Bräuer N, et al. Antimicrobial and anti-Quorum Sensing activities of selected medicinal plants of Ethiopia: Implication for development of potent antimicrobial agents. BMC Microbiol [Internet]. 2016. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 16(1):139. Disponible en: Doi: 10.1186/s12866-016-0765-9.
 55. Kumar P, Mohanta YK, Padhi L, Park YH, Mohanta TK, Bae H. Large Scale Screening of Ethnomedicinal Plants for Identification of Potential Antibacterial Compounds. Molecules [Internet]. 2016. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 14;21 (3): 293. DOI: 10.3390/molecules21030293.
 56. Mehreen A, Waheed M, Liaqat I, Arshad N. Phytochemical, Antimicrobial, and Toxicological Evaluation of Traditional Herbs Used to Treat Sore Throat. Biomed Res Int [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 2016:9. DOI: 10.1155/2016/8503426
 57. Muller JAI, Matias R, Guilhermino JF, Moreira DL, Dos Santos KS, Fermiano MH, et al. The effect of Sebastiania hispidula gel on wound model infected by methicillin resistant Staphylococcus aureus. Biomed Pharmacother [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 105: 1311-1317. DOI: 10.1016/j.biopha.2018.06.100.
 58. Omwenga EO, Hensel A, Pereira S, Shitandi AA, Goycoolea FM. Antiquorum sensing, antibiofilm formation and cytotoxicity activity of commonly used medicinal plants by inhabitants of Borabu sub-county, Nyamira County, Kenya. PLoS One [Internet]. 2017. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 12(11):1-7. DOI: 10.1371/journal.pone.0185722.
 59. Fatma G, Ahmed-Sami B, Ahmed L. Investigation of Extracts from Tunisian Ethnomedicinal Plants as Antioxidants, Cytotoxins, and Antimicrobials. Biomed Environ Sci [Internet]. 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 30(11): 811-824. Disponible en: <https://doi.org/10.3967/bes2017.109>
 60. Mohottia S, Rajendrana S, Muhammada T, Strömstedta A, Adhikaric A, Burmana R, et al. Screening for bioactive secondary metabolites in Sri Lankan medicinal plants by microfractionation and targeted isolation of antimicrobial

flavonoids from *Derris scandens*. Journal of Ethnopharmacology [Internet]. 2019 [Citado el 05 de Oct de 2020]; 246(14):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112158>

61. Deryabin DG, Tolmacheva AA. Antibacterial and Anti-Quorum Sensing Molecular Composition Derived from *Quercus cortex* (Oak bark) Extract. *Molecules* [Internet]. 2015. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 20(9): 17093-108. DOI: 10.3390/molecules200917093.
62. Pereira F, Madureira A, Sancha S, Mulhovo S, Luo X, Duarte A, et al. *Cleistochlamys kirkii* chemical constituents: Antibacterial activity and synergistic effects against resistant *Staphylococcus aureus* strains. *Journal Ethnopharmacology* [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 178; 180-187. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.12.009>
63. de Medeiros AG, Savi DC, Mitra P, Shaaban KA, Jha AK, Thorson JS, et al. Bioprospecting of *Diaporthe terebinthifolii* LGMF907 for antimicrobial compounds. *Folia Microbiol (Praha)* [Internet]. 2018. [Citado el 05 de oct de 2020]; 63(4): 499-505. DOI: 10.1007/s12223-018-0587-2.
64. Naz R, Ayub H, Nawaz S, Islam ZU, Yasmin T, Bano A, et al. Antimicrobial activity, toxicity and anti-inflammatory potential of methanolic extracts of four ethnomedicinal plant species from Punjab, Pakistan. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 17(1):302. DOI: 10.1186/s12906-017-1815-z.
65. Elshafie HS, Gruľová D, Baranová B, Caputo L, De Martino L, Sedlák V, et al. Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Essential Oil Extracted from *Solidago canadensis* L. Growing Wild in Slovakia. *Molecules* [Internet]. 2019. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 24(7):1206. DOI: 10.3390/molecules24071206.
66. Veilleux M, Grenier D. Determination of the effects of cinnamon bark fractions on *Candida albicans* and oral epithelial cells. *BMC complementary and alternative medicine* [Internet]. 2019. [Citado el 02 de Oct de 2020]; 19(1): 303. DOI:10.1186/s12906-019-2730-2
67. Nguta JM, Appiah-Opong R, Nyarko AK, Yeboah-Manu D, Addo PG, Otchere I, et al. Antimycobacterial and cytotoxic activity of selected medicinal plant

- extracts. J Ethnopharmacol [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020] 22(182):10-5. DOI: 10.1016/j.jep.2016.02.010.
68. Coronado-Aceves EW, Sánchez-Escalante JJ, López-Cervantes J, Robles-Zepeda RE, Velázquez C, Sánchez-Machado DI, et al. Antimycobacterial activity of medicinal plants used by the Mayo people of Sonora, Mexico. J Ethnopharmacol [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 190:106-15. DOI: 10.1016/j.jep.2016.05.064.
 69. Soyingbe OS, Mongalo NI, Makhafola TJ. In vitro antibacterial and cytotoxic activity of leaf extracts of *Centella asiatica* (L.) Urb, *Warburgia salutaris* (Bertol. F.) Chiov and *Curtisia dentata* (Burm. F.) C.A.Sm - medicinal plants used in South Africa. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 18(1):315. DOI: 10.1186/s12906-018-2378-3.
 70. Allison B, Allenby M, Bryant S, Min J, Hieromnimon M, Joyner M. Antibacterial activity of fractions from three Chumash medicinal plant extracts and in vitro inhibition of the enzyme enoyl reductase by the flavonoid jaceosidin. Natural Product Research [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 31(6), 707-712. DOI: 10.1080/14786419.2016.1217201
 71. Lagha R, Abdallah F, Al-Sarhan BO, Al-Sodany Y. Antibacterial and Biofilm Inhibitory Activity of Medicinal Plant Essential Oils Against *Escherichia coli* Isolated from UTI Patients. Molecules [Internet]. 2019. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 24(6):1161. DOI: 10.3390/molecules24061161.
 72. Almeida L, Paula JF, Almeida RV, Williams DW, Hebling J, Cavalcanti YW. Efficacy of citronella and cinnamon essential oils on *Candida albicans* biofilms. Acta Odontol Scand [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 74(5):393-8. DOI: 10.3109/00016357.2016.1166261.
 73. Azuero A, Jaramillo-Jaramillo C, San Martin D, D'Armas H. Análisis del efecto antimicrobiano de doce plantas medicinales de uso ancestral en Ecuador. Revista Ciencia UNEMI [Internet]. 2016. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 20(9):11-18. Disponible en: <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/342>
 74. Karygianni L, Cecere M, Argyropoulou A, Hellwig E, Skaltsounis AL, Wittmer A, et al. Compounds from *Olea europaea* and *Pistacia lentiscus* inhibit oral

- microbial growth. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2019. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 19(1):51. DOI: 10.1186/s12906-019-2461-4.
75. Hickl J, Argyropoulou A, Sakavitsi ME, Halabalaki M, Al-Ahmad A, Hellwig E. Mediterranean herb extracts inhibit microbial growth of representative oral microorganisms and biofilm formation of *Streptococcus mutans*. PLoS ONE [Internet]. 2018. [Citado el 03 de Oct de 2020]; 13(12):1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207574>
76. Mamatova AS, Korona-Glowniak I, Skalicka-Woźniak K, Józefczyk A, Wojtanowski K, Ba T, et al. Phytochemical composition of wormwood (*Artemisia gmelinii*) extracts in respect of their antimicrobial activity. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2019. [Citado 08 Sep de 2020]; 19: 288. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2719-x>
77. Skubel SA, Dushenkov V, Graf BL, Niu Q, Poulev A, Kalariya HM, et al. Rapid, field-deployable method for collecting and preserving plant metabolome for biochemical and functional characterization. Plos One [Internet]. 2018. [Citado 06 Sep de 2020]; 13(9):1-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203569>
78. Asgarpanah J, Hashemi S, Hashemi E, Askari K. In Vitro Antifungal Activity of Some Traditional Persian Medicinal Plants on Pathogenic Fungi. Chin J Integr Med [Internet]. 2015. [Citado 07 Sep de 2020]; 23(6):433-437. DOI: 10.1007/s11655-015-2181-7
79. Amjed S, Junaid k, Jafar J, Amjad T, Maqsood W, Mukhtar N, et al. Detection of antibacterial activities of Miswak, Kalonji and Aloe vera against oral pathogens & anti-proliferative activity against cancer cell line. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2017. [Citado 03 Oct de 2020]; 17 (1):265 DOI: 10.1186/s12906-017-1778-0
80. Pham HNT, Sakoff JA, Vuong QV, Bowyer MC, Scarlett CJ. Phytochemical, antioxidant, anti-proliferative and antimicrobial properties of *Catharanthus roseus* root extract, saponin-enriched and aqueous fractions. Mol Biol Rep. [Internet]. 2019. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 46 3265–3273. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11033-019-04786-8>
81. Ghasemian A, Eslami M, Hasanvand F, Bozorgi H, Al-Abodi HR. Eucalyptus *camaldulensis* properties for use in the eradication of infections. Comp

- Immunol Microbiol Infect Dis [Internet]. 2019. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 65:234-237. DOI: 10.1016/j.cimid.2019.04.007.
82. Nciki S, Vuuren S, van-Eyk K, Wet H. Plants used to treat skin diseases in northern Maputaland, South Africa: antimicrobial activity and in vitro permeability studies, Pharmaceutical Biology [Internet]. 2016. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 54(11):1744-5116. DOI:10.3109/13880209.2016.1158287
 83. Altındış M, Aslan FG, Uzuner H. Comparison of Antiviral Effect of Olive Leaf Extract and Propolis with Acyclovir on Herpes Simplex Virus Type 1. Mikrobiyoloji Bulteni [Internet]. 2020. [Citado el 02 de oct de 2020]; 54(1):79-94. DOI: 10.5578/mb.69019.
 84. Chipinga JV, Kamanula JF, Moyo PBB. Efficacy of *Pterocarpus angolensis* crude extracts against *Candida krusei*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* and *Escherichia coli*. Malawi Med J [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 30(4):219-224. DOI: 10.4314/mmj.v30i4.2.
 85. Soliman SSM, Semreen MH, El-Keblawy AA, Abdullah A, Uppuluri P, Ibrahim AS. Assessment of herbal drugs for promising anti-Candida activity. BMC Complement Altern Med [Internet]. 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 17(1):257. DOI: 10.1186/s12906-017-1760-x.
 86. Chabán MF, Karagianni C, Joray MB, Toumpa D, Sola C, Crespo MI, et al. Antibacterial effects of extracts obtained from plants of Argentina: Bioguided isolation of compounds from the anti-infectious medicinal plant *Lepechinia meyenii*. J Ethnopharmacol [Internet]. 2019. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 239:1-5 doi: 10.1016/j.jep.2019.111930.
 87. Alizadeh A, Abdollahzadeh H. Essential oil constituents and antimicrobial activity of *Pycnocycla bashagardiana* Mozaff from Iran. Nat Prod Res [Internet]. 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 31(17):2081-2084. DOI: 10.1080/14786419.2016.1274890.
 88. Salhi N, Saghir M, Terzi V, Brahmi I, Ghedairi N, Bissati S. Antifungal Activity of Aqueous Extracts of Some Dominant Algerian Medicinal Plants. BioMed Research [Internet]. 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 2017;1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2017/7526291>
 89. Moreira MR, Souza AB, Soares S, Bianchi TC, de Souza ED, Lemes DC, et al. ent-Kaurenoic acid-rich extract from *Mikania glomerata*: In vitro activity against

- bacteria responsible for dental caries. *Fitoterapia* [Internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 112:211-6. DOI: 10.1016/j.fitote.2016.06.007.
90. Das S, Horváth B, Šafranko S, Jokić S, Széchenyi A, Kőszegi T. Antimicrobial Activity of Chamomile Essential Oil: Effect of Different Formulations. *Molecules* [Internet]. 2019. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 24(23):4321. DOI: 10.3390/molecules24234321.
91. Kanth MR, Prakash AR, Sreenath G, Reddy VS, Huldah S. Efficacy of Specific Plant Products on Microorganisms Causing Dental Caries. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2016. [Citado el 06 de Oct de 2020]; 10(12):1-03. DOI: 10.7860/JCDR/2016/19772.9025.
92. Sinisi V, Stevaert A, Berti F, Forzato C, Benedetti F, Navarini L, et al. Chlorogenic Compounds from Coffee Beans Exert Activity against Respiratory Viruses. *Planta Med* [Internet]. 2017. [Citado el 03 Oct de 2020]; 83: 615 – 623. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-119449>
93. Donadu MG, Usai D, Marchetti M, Usai M, Mazzarello V, Mollicotti P, et al. Antifungal activity of oils macerates of North Sardinia plants against *Candida* species isolated from clinical patients with candidiasis, *Natural Product Research* [Internet]. 2019. [Citado el 04 de oct de 2020]; 43:1-14 DOI: 10.1080/14786419.2018.1557175
94. Silva-Mares D, Rivas-Galindo VM, Salazar-Aranda R, Pérez-Lopez LA, Waksman-De Torres N, Pérez-Meseguer J, et al. Screening of north-east Mexico medicinal plants with activities against herpes simplex virus and human cancer cell line. *Nat Prod Res* [Internet]. 2019. [Citado el 04 de Oct de 2020]; 33(10):1531-1534. DOI: 10.1080/14786419.2017.1423300.
95. Lavaee F, Motaghi D, Jassbi AR, Jafarian H, Ghasemi F, Badiie P. Antifungal effect of the bark and root extracts of *Punica granatum* on oral *Candida* isolates. *Curr Med Mycol* [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 4(4):20-24. DOI: 10.18502/cmm.4.4.382.
96. Sharma H, Yunus GY, Agrawal R, Kalra M, Verma S, Bhattar S. Antifungal efficacy of three medicinal plants *Glycyrrhiza glabra*, *Ficus religiosa*, and *Plantago major* against oral *Candida albicans*: A comparative analysis. *Indian J Dent Res* [internet]. 2016. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 27(4):433-436. DOI: 10.4103/0970-9290.191895.

97. Mardani M, Badiiee P, Gharibnavaz M, Jassebi A, Jafarian H, Ghassemi F. Comparison of anti-Candida activities of the ancient plants *Lawsonia inermis* and *Ziziphus spina christi* with antifungal drugs in *Candida* species isolated from oral cavity. *J Conserv Dent* [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 21(4):359-362. DOI: 10.4103/JCD.JCD_291_17.
98. Khalid M, Hassani D, Bilal M, Butt ZA, Hamayun M, Ahmad A, et al. Identification of oral cavity biofilm forming bacteria and determination of their growth inhibition by *Acacia arabica*, *Tamarix aphylla* L. and *Melia azedarach* L. medicinal plants, *Archives of Oral Biology* [Internet] . 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 81: 175-185. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.05.011>
99. Mohammed HA, Abdel-Aziz MM, Hegazy MM. Anti-Oral Pathogens of *Tecoma stans* (L.) and *Cassia javanica* (L.) Flower Volatile Oils in Comparison with Chlorhexidine in Accordance with Their Folk Medicinal Uses. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2019. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 55(6):301. DOI: 10.3390/medicina55060301.
100. Araújo JSC, de Castilho ARF, Lira AB, Pereira AV, de Azevêdo TKB, de Brito Costa EMDM, et al. Antibacterial activity against cariogenic bacteria and cytotoxic and genotoxic potential of *Anacardium occidentale* L. and *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan extracts. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2018. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 85(1):113-119. DOI: 10.1016 / j.archoralbio.2017.10.008
101. Choi HA, Cheong DE, Lim HD, Kim WH, Ham MH, Oh MH, et al. Antimicrobial and Anti-Biofilm Activities of the Methanol Extracts of Medicinal Plants against Dental Pathogens *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. *J Microbiol Biotechnol* [Internet]. 2017. [Citado el 05 de Oct de 2020]; 27(7):1242-1248. DOI: 10.4014/jmb.1701.01026.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Principios activos de plantas medicinales	Sustancias con actividad biológica que tienen la capacidad de interactuar con nuestro organismo ¹³	Se obtienen de diversas plantas y son usados para curar enfermedades como medicinas tradicionales y modernas	Hojas Raíz Tallo Frutos	Terpenos compuestos fenólicos, flavonoides, taninos, aceites esenciales, alcaloides y lactonas	Cuantitativa
Actividad antimicrobiana	Agente que inhibe microorganismos o detiene su crecimiento. ¹⁵	Microorganismos patógenos que se ven afectados por las concentraciones del antibiótico sin causarle toxicidad	Bacteriostático bactericida	Bactericida Bacteriostático	Cuantitativa
microorganismos	Organismos cuentan con una organización biológica muy básica. ¹⁸	Microorganismos gram – y gram +, que viven en nuestro organismo que son capaces de causar una variedad de infecciones graves	Hongos Virus Bacterias	Gram - Gram +	Cuantitativa

ANEXO 2

Búsqueda general

The screenshot shows the ScienceDirect search interface. At the top, the ScienceDirect logo is on the left, and 'Journals & Books' with a help icon, 'Register', and 'Sign in' buttons are on the right. A search bar contains the text 'Find articles with these terms medicinal plants AND oral' with a magnifying glass icon. Below the search bar is a link for 'Advanced search'. The results section shows '11,724 results' and a link to 'Set search alert'. On the left, a 'Refine by:' section lists years from 2014 to 2021 with corresponding article counts. The main results area displays two research articles. The first article is titled 'Novel solution for oral diseases using indian medicinal plant Manilkara hexandra roxb' and lists authors T. Annamalai, P. A. Vivekanand, A. A. M., and Prince. The second article is titled 'Potential antibacterial and anti-halitosis activity of medicinal plants against oral bacteria' and lists authors Dejanildo J. Veloso, Fariza Abrão, and Fabio C. Sampaio. At the bottom right, there is a 'Feedback' button and a link to 'Sign in for additional filter options, multiple article downloads, and more'.

ScienceDirect Journals & Books Register Sign in

Find articles with these terms
medicinal plants AND oral

Advanced search

11,724 results sorted by relevance | date

Set search alert

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (222)
- ☒ 2020 (3,107)
- ☒ 2019 (2,536)
- ☒ 2018 (2,230)
- ☒ 2017 (2,052)
- ☒ 2016 (1,799)
- ☐ 2015 (1,691)
- ☐ 2014 (1,710)

Research article
Novel solution for oral diseases using indian medicinal plant Manilkara hexandra roxb
Materials Today: Proceedings, In press, corrected proof, Available online 23 July 2020
T. Annamalai, P. A. Vivekanand, A. A. M., Prince

Research article
Potential antibacterial and anti-halitosis activity of medicinal plants against oral bacteria
Archives of Oral Biology, February 2020, ...
First available on 3 November 2019
Dejanildo J. Veloso, Fariza Abrão, ... Fabio C. Sampaio

Want a richer search experience?
Sign in for additional filter options, multiple article downloads, and more.

Feedback

Fig 1. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos ScienceDirect – medicinal plants and oral.

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PMC US National Library of Medicine National Institutes of Health

medicinal plants AND oral Search

Create alert Journal List Advanced Help

COVID-19 is an emerging, rapidly evolving situation.
Get the latest public health information from CDC: <https://www.coronavirus.gov>.
Get the latest research from NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>.
Find NCBI SARS-CoV-2 literature, sequence, and clinical content: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>

Article attributes
Associated Data
Author manuscripts
Digitized back issues
MEDLINE journals
Open access
Preprints
Retracted

Text availability
Include embargoed articles

Publication date
1 year
5 years
10 years
✓ From 2016/01/01 to 2020/12/31

Research Funder
NIH
AHRQ
ACL
JSPR

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Default order

Send to: Filter your results:

All (12568)
NIH grants (548)
Embargoed (0)

Manage Filters

Find related data
Database: Select
Find Items

Search details
("plants, medicinal"[MeSH Terms] OR
("plants"[All Fields] AND
"medicinal"[All Fields]) OR
"medicinal plants"[All Fields] OR
("medicinal"[All Fields] AND

Search results
Items: 1 to 20 of 12568

<< First < Prev Page 1 of 629 Next > Last >>

Filters activated: Publication date from 2016/01/01 to 2020/12/31. Clear all to show 21923 items.

☐ An ethnobotanical survey of medicinal and edible plants of Yalo Woreda in Afar regional state, Ethiopia
Tilahun Teklehaymanot
J Ethnobiol Ethnomed. 2017; 13: 40. Published online 2017 Jul 5. doi: 10.1186/s13002-017-0166-7
PMCID: PMC5499056
Article PubMed PDF-1.5M Citation

☐ Ethnobotanical study of medicinal plants in Ganta Afeshum District, Eastern Zone of Tigray, Northern Ethiopia
Leul Kidane, Gebrecherkos Gebremedhin, Tadesse Beyene
J Ethnobiol Ethnomed. 2018; 14: 64. Published online 2018 Nov 3. doi: 10.1186/s13002-018-0266-z
PMCID: PMC6215673
Article PubMed PDF-1.6M Citation

www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3825

Fig 2. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Medline – medicinal plants and oral.

The screenshot shows the Scopus search results page. At the top, the Scopus logo is on the left, and navigation links (Search, Sources, Lists, SciVal) and user options (Create account, Sign in) are on the right. The main heading displays '9,646 document results' for the query 'TITLE-ABS-KEY (medicinal AND plants AND oral)'. Below the heading are links for 'Edit', 'Save', and 'Set alert'. The left sidebar contains a 'Refine results' section with 'Limit to' and 'Exclude' buttons, and an 'Access type' filter for 'Open Access' (2,085 results). The main content area has tabs for 'Documents', 'Secondary documents', and 'Patents', with a link to 'View Mendeley Data (1571)'. It includes an 'Analyze search results' section with options to 'Show all abstracts' and 'Sort on: Date (newest)'. A toolbar offers actions like 'All', 'Export', 'Download', 'View citation overview', 'View cited by', and 'Add to List'. The results table has columns for 'Document title', 'Authors', 'Year', 'Source', and 'Cited by'.

Fig 3. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Scopus – medicinal plants and oral.

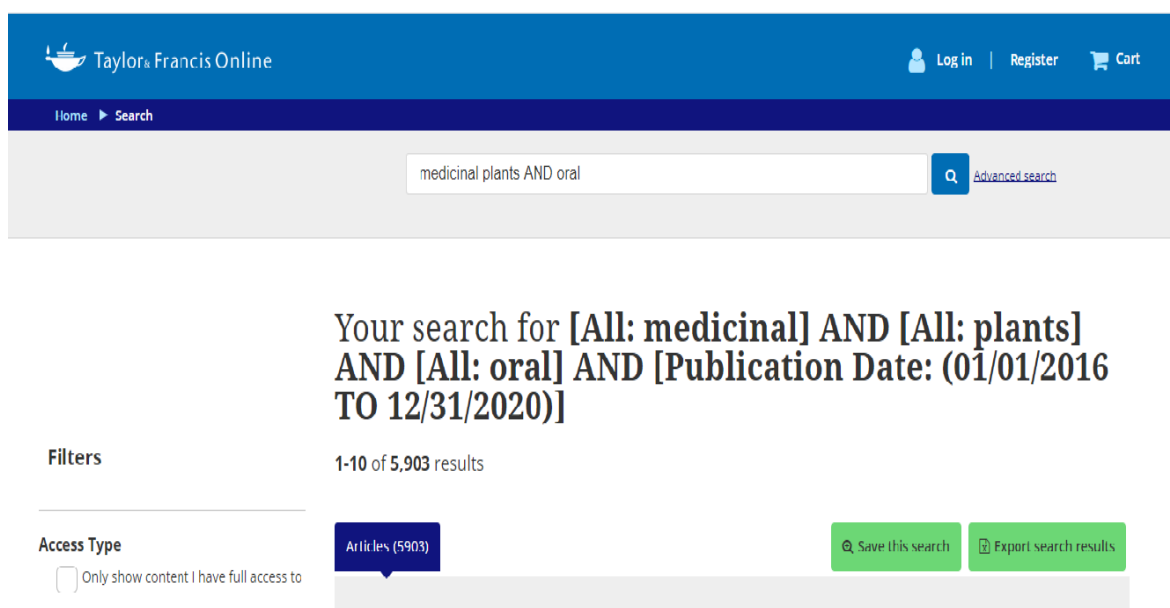


Fig 4. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Taylor&FrancisOnline – medicinal plants and oral.

55 document results


(fitoquímicos AND oral)

[Edit](#) [Save](#) [Set alert](#)

Search within results... 

Refine results

[Limit to](#) [Exclude](#)

Access type 

[Documents](#) [Secondary documents](#) [Patents](#)

[View Mendeley Data \(1\)](#)

Analyze search results

[Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#)

☐ All [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [...](#) [Print](#) [Email](#) [Share](#)

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 5. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Scopus – phytochemicals and oral

NCBI Recursos Cómo Sign in to NCBI

PMC Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Institutos Nacionales de Salud

PMO phytochemicals and oral Buscar

Crear alerta Lista de revistas Avanzado Ayuda

COVID-19 es una situación emergente que evoluciona rápidamente. Obtenga la información de salud pública más reciente de los CDC: <https://www.coronavirus.gov>. Obtenga las últimas investigaciones de los NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>. Encuentre literatura, secuencia y contenido clínico del NCBI SARS-CoV-2: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>

Atributos del artículo
 Datos asociados
 Manuscritos de autor
 Ediciones anteriores digitalizadas
 Revistas MEDLINE
 Acceso abierto
 Preprints
 Retraído
 Disponibilidad de mensajes de texto
 Incluir artículos embargados
 Fecha de publicación claro
 1 año
 5 años
 10 años
 ✓ Desde el 01/01/2016 hasta el 31/12/2020
 Financiador de investigación

Configuración de pantalla: Resumen, 20 por página, Ordenado por orden predeterminado

Enviar a: Todo (8079)
 Subvenciones NIH (606)
 Embargado (0)
 Administrar filtros

Resultados de la búsqueda
 Artículos: 1 a 20 de 8079

Filtros activados: fecha de publicación del 01/01/2016 al 31/12/2020. Borre todo para mostrar 12780 elementos.

1. ☐ Descubrimiento de los beneficios para la salud de los fitoquímicos con análisis integrado de la red molecular, propiedades químicas y evidencia etnofarmacológica
 Sunyong Yoo, Kwansoo Kim, Hojung Nam, Doheon Lee
 Nutrients 2018 agosto; 10 (8): 1042. Publicado en línea el 8 de agosto de 2018. Doi: 10.3390/nu10081042
 PMID: PMC6115900
[Artículo](#) [PubMed](#) [PDF – 1.5M](#) [Cita](#)

2. ☐ IMPPAT: Una base de datos de curada Indian Medicinal Plants phytochemistry and Therapeutics
 Karthikeyan Mohanraj, Bagavathy Shanmugam Karthikeyan, RP Vivek-Ananth, RP Bharath Chand, SR Aparna, Pattulingam Mangalapandi, Areejit Samal

PMC imágenes de búsqueda de fitoquímicos y oral



Fig 6. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Pubmed – phytochemicals and oral

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
phytochemicals and oral

[Advanced search](#)

7,925 results sorted by [relevance](#) | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (150)
- ☒ 2020 (2,114)
- ☒ 2019 (1,718)
- ☒ 2018 (1,498)
- ☒ 2017 (1,422)
- ☒ 2016 (1,173)
- ☐ 2015 (1,122)
- ☐ 2014 (1,094)

Research article • Open access

Novel **oral** dosage regimen based on self-nanoemulsifying drug delivery systems for codelivery of **phytochemicals** – Curcumin and thymoquinone

Saudi Pharmaceutical Journal, September 2019, ...

First available on 25 May 2019

Majed Alwadei, Mohsin Kazi, Fars Kaed Alanazi

[Download PDF](#)

Conference abstract

606 The impact of **oral phytochemicals** on ultraviolet B-induced erythema response in human skin

Journal of Investigative Dermatology, May 2018, ...

First available on 19 April 2018

J. L. Feig, R. Wang, ... S. Kang

[Feedback](#)

Fig 7. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos ScienceDirect – phytochemicals and oral

The screenshot shows the Taylor & Francis Online search interface. At the top, the header includes the Taylor & Francis logo, the text 'Taylor & Francis Online', and navigation links for 'Log in', 'Register', and 'Cart'. Below the header, a search bar contains the query 'phytochemicals and oral'. To the right of the search bar is a magnifying glass icon and a link to 'Advanced search'. The main content area displays the search results for the query, indicating '1-10 of 1,476 results'. The search criteria are shown as 'Your search for [All: phytochemicals and oral] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]'. On the left side, there is a 'Filters' section with an 'Access Type' filter set to 'Only show content I have full access to'. On the right side, there are buttons for 'Articles (1476)', 'Save this search', and 'Export search results'. At the bottom, there are links for 'Download citations' and 'Download PDFs', and a section for 'Order by Relevance' and '10 per page'.

Taylor & Francis Online

Log in | Register | Cart

Home ► Search

phytochemicals and oral

q Advanced search

Your search for **[All: phytochemicals and oral] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]**

1-10 of 1,476 results

Filters

Access Type

☐ Only show content I have full access to


Articles (1476)

Save this search Export search results




Download citations Download PDFs

Order by Relevance 10 per page

Fig 8. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Tailor&FrancisOnline – phytochemicals and oral.

 **Scopus**

SearchSourcesListsSciVal



Create accountSign in

13,265 document results

phytotherapy AND oral AND (LIMIT-TO (ACESSTYPE(OA)))

EditSaveSet alert

Search within results...

Refine results

Limit toExclude




Access type

DocumentsSecondary documentsPatents

Analyze search results

Show all abstractsSort on: Date (newest)

☐ AllExportDownloadView citation overviewView cited byAdd to List



Document titleAuthorsYearSourceCited by

View Mendeley Data (55)

Fig 9.Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Scopus – phytotherapy AND oral.

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
phytotherapy AND oral

[Advanced search](#)

656 results sorted by relevance | date

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (11)
- ☒ 2020 (145)
- ☒ 2019 (144)
- ☒ 2018 (121)
- ☒ 2017 (116)
- ☒ 2016 (130)

Review article

Targeting gut barrier dysfunction with phytotherapies: Effective strategy against chronic diseases

Pharmacological Research, November 2020, ...

First available on 16 August 2020

Priyankar Dey

Review article [Open access](#)

Nigella sativa L as a potential phytotherapy for coronavirus disease 2019: A mini review of in silico studies

Current Therapeutic Research, 2020, ...

First available on 25 August 2020

Dr Abdulrahman E. Koshak, Prof Emad A. Koshak

[Download PDF](#)

[Feedback](#)

Fig 10. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy AND oral.

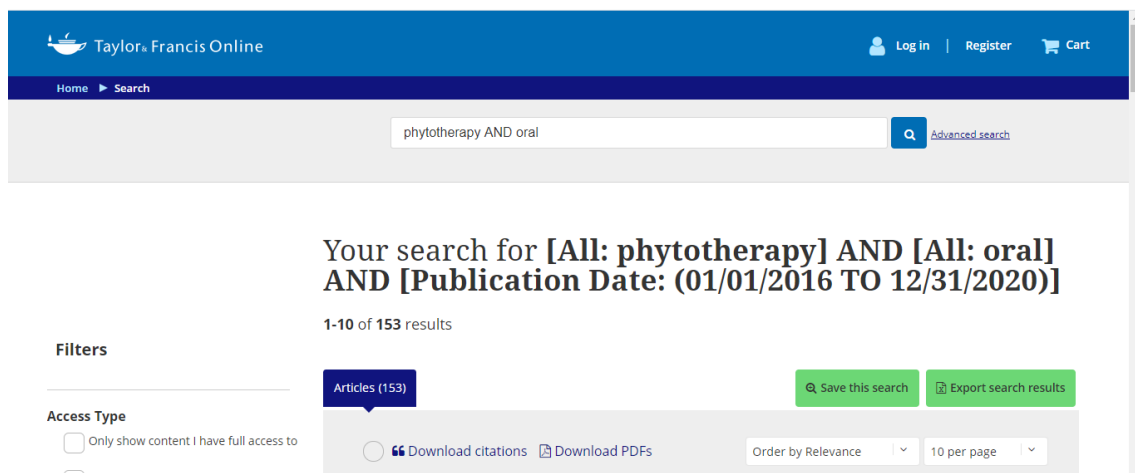


Fig 11. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Taylor&FrancisOnline- phytotherapy AND oral.

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PMc Search

Create alert Journal List Advanced Help

COVID-19 is an emerging, rapidly evolving situation.
Get the latest public health information from CDC: <https://www.coronavirus.gov>
Get the latest research from NIH: <https://www.nih.gov/coronavirus>
Find NCBI SARS-CoV-2 literature, sequence, and clinical content: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sars-cov-2/>

Article attributes
Associated Data
Author manuscripts
Digitized back issues
MEDLINE journals
Open access
Preprints
Retracted

Text availability
Include embargoed articles

Publication date clear
1 year
5 years
10 years
✓ From 2016/01/01 to 2020/12/31

Research Funder
NIH
AHRQ
ACL
ASPR
CDC

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Default order Send to: Filter your results:

Search results
Items: 1 to 20 of 1687 << First < Prev Page 1 of 85 Next > Last >>

Filters activated: Publication date from 2016/01/01 to 2020/12/31. Clear all to show 3860 items.
★ Did you mean: [phytotherapy AND oral](#) (5419 items)

☐ [Phytotherapy in the Management of Diabetes: A Review](#)
1. Paolo Governa, Giulia Baini, Vittoria Borghonetti, Giulia Cetolin, Daniela Giachetti, Anna Rosa Magnano, Elisabetta Miraldi, Marco Biagi
Molecules. 2018 Jan; 23(1): 105. Published online 2018 Jan 4. doi: 10.3390/molecules23010105
PMCID: PMC6017385
[Article](#) [PubMed](#) [PDF-297K](#) [Citation](#)

☐ [Integration of phytochemicals and phytotherapy into cancer precision medicine](#)
2. Thomas Efferth, Mohamed E.M. Saeed, Elhaj Mirghani, Awadh Alim, Zahir Yassin, Elfatih Saeed, Hassan E. Khalid, Salah Daak
Oncotarget. 2017 Jul 25; 8(30): 50284-50304. Published online 2017 Apr 27. doi: 10.18632/oncotarget.17466
PMCID: PMC5564849
[Article](#) [PubMed](#) [PDF-238K](#) [Citation](#)

Filter your results:
All (1687)
[NIH grants \(64\)](#)
Embargoed (0) [Manage Filters](#)

Find related data
Database: Select
[Find items](#)

Search details
("phytotherapy"[MeSH Terms] OR "phytotherapy"[All Fields]) AND ("mouth"[MeSH Terms] OR "mouth"[All Fields] OR "oral"[All Fields]) AND ("2016/01/01"[PubDate] :)

Fig 12. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Pubmed-phytotherapy AND oral.

Scopus

Search Sources Lists SciVal

Create account Sign in

13,485 document results

plants AND antimicrobial AND oral AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019))

Edit Save Set alert

Search within results...

Refine results

Limit to Exclude

Access type

Documents Secondary documents Patents View Mendeley Data (1842)

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Date (newest)

All Export Download View citation overview View cited by Add to List

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 13. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Scopus – plants Antimicrobial AND oral.

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
plants Antimicrobial AND oral [Q](#)

[Advanced search](#)

9,247 results [sorted by relevance | date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years


- ☐ 2022 (3)
- ☐ 2021 (221)
- ☒ 2020 (2,554)
- ☐ 2019 (2,005)
- ☐ 2018 (1,749)
- ☐ 2017 (1,607)

Research article
Antimicrobial investigation of ethnobotanically selected guinean **plant** species
Journal of Ethnopharmacology, 5 December 2020, ...
First available on 5 August 2020
Mamadou Aliou Baldé, Emmy Tuenter, ... Kenn Foubert




Review article
Oral antimicrobial peptides and new therapeutic strategies for plaque-mediated diseases
Gene Reports, December 2020, ...
First available on 5 August 2020
Nafiseh Izadi, Masoud Keikha, ... Mohsen Karbalaei

[Feedback](#)

Fig 14. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos ScienceDirect – plants Antimicrobial AND oral.

 **Scopus**

SearchSourcesListsSciVal



Create accountSign in

15,992 document results

plants AND antibacterial AND oral AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final"))

EditSaveSet alert

Search within results...

Refine results

Limit toExclude

Access type

DocumentsSecondary documentsPatentsView Mendeley Data (2651)

Analyze search resultsShow all abstractsSort on: Date (newest)

AllExportDownloadView citation overviewView cited byAdd to List

Document titleAuthorsYearSourceCited by

Fig 15. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Scopus – plants Antimicrobial AND oral

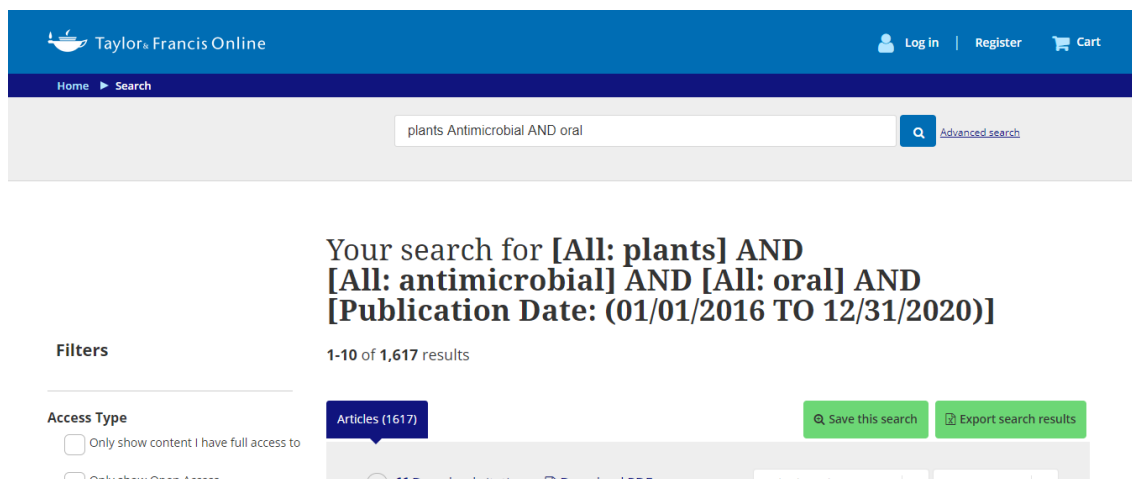


Fig 16. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Tailor&FrancisOnline – plants Antimicrobial AND oral

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
plants Antibacterial AND oral [Q](#)

[Advanced search](#)

7,233 results sorted by relevance | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (180)
- ☒ 2020 (2,012)
- ☒ 2019 (1,596)
- ☒ 2018 (1,341)
- ☒ 2017 (1,227)
- ☒ 2016 (1,057)

Research article
Potential **antibacterial** and anti-halitosis activity of medicinal **plants** against **oral** bacteria
Archives of Oral Biology, February 2020, ...
First available on 3 November 2019
Dejanildo J. Veloso, Fariza Abrão, ... Fabio C. Sampaio

Research article
Antibacterial activity of selected medicinal **plants** used by traditional healers in Genta Meyche (Southern Ethiopia) for the treatment of gastrointestinal disorders
Journal of Herbal Medicine, August 2020, ...
First available on 30 January 2020
Awoke Guadie, Demisse Dakone, ... Siqing Xia

[Feedback](#) [Chat](#)

Fig 17. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos ScienceDirect – plants Antibacterial AND oral.

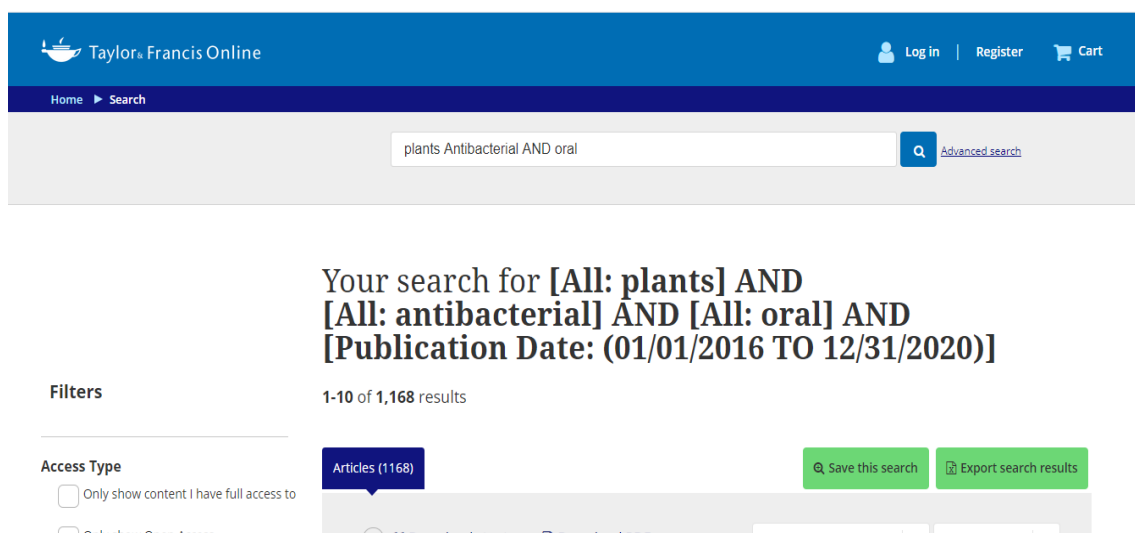




Fig 18. Screenshot de la Primera búsqueda general en la base de datos Taylor&FrancisOnline– plants Antimicrobial AND oral.

BÚSQUEDA ESPECÍFICA

 ScienceDirect Journals & Books [?](#) [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
medicinal plants and oral bacteria 

[Advanced search](#)

3,603 results sorted by relevance | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (93)
- ☒ 2020 (1,042)
- ☐ 2019 (811)
- ☐ 2018 (662)
- ☐ 2017 (555)
- ☐ 2016 (533)

Research article
Potential antibacterial and anti-halitosis activity of **medicinal plants** against **oral bacteria**
Archives of **Oral** Biology, February 2020, ...
First available on 3 November 2019
Dejanildo J. Veloso, Fariza Abrão, ... Fabio C. Sampaio

Research article
Identification of **oral** cavity biofilm forming **bacteria** and determination of their growth inhibition by *Acacia arabica*, *Tamarix aphylla* L. and *Melia azedarach* L. **medicinal plants**
Archives of **Oral** Biology, September 2017, ...
First available on 18 May 2017
Muhammad Khalid, Danial Hassani, ... Anwar Hussain


[Feedback](#) 

Fig 19. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – medicinal plants and oral bacteria.

The screenshot shows the Taylor & Francis Online search interface. At the top, the header includes the Taylor & Francis logo, the text 'Taylor & Francis Online', and links for 'Log in', 'Register', and 'Cart'. Below the header, a navigation bar shows 'Home' and 'Search'. The search bar contains the text 'medicinal plants and oral bacteria' and a search button. To the right of the search bar is a link for 'Advanced search'. Below the search bar, the search results are displayed. The main heading reads 'Your search for [All: medicinal plants and oral bacteria] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]'. Below this, the number of results is shown as '1-10 of 1,880 results'. On the left, there is a 'Filters' section with 'Access Type' options: 'Only show content I have full access to' and 'Only show Open Access'. On the right, there are buttons for 'Save this search' and 'Export search results'. Below these buttons, there are links for 'Download citations' and 'Download PDFs'. At the bottom, there are dropdown menus for 'Order by Relevance' and '10 per page'.

Taylor & Francis Online

Log in | Register | Cart

Home | Search

medicinal plants and oral bacteria

Advanced search

Your search for [All: medicinal plants and oral bacteria] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]

1-10 of 1,880 results

Filters

Access Type

☐ Only show content I have full access to

☐ Only show Open Access

Articles (1880)

Save this search

Export search results


Download citations

Download PDFs




Order by Relevance

10 per page

Fig 20. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Tailor&FrancisOnline – medicinal plants and oral bacteria.


Scopus




[Search](#)
[Sources](#)
[Lists](#)
[SciVal](#)






[Create account](#)
[Sign in](#)

311 document results

medicinal AND plants AND oral AND bacteria AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "aip"))


 Edit
  Save
  Set alert



Refine results


Limit to

Exclude


Access type 


[Documents](#)
[Secondary documents](#)
[Patents](#)

[View Mendeley Data \(5393\)](#)




 Analyze search results

[Show all abstracts](#)

Sort on: [Date \(newest\)](#)


☐ All
 

[Export](#)
[Download](#)
[View citation overview](#)
[View cited by](#)
[Add to List](#)
[...](#)

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 21. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus– medicinal plants and oral bacteria.

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
medicinal plants and oral fungi [Q](#)

[Advanced search](#)

1,885 results sorted by [relevance](#) | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (59)
- ☒ 2020 (520)
- ☒ 2019 (404)
- ☒ 2018 (352)
- ☒ 2017 (311)
- ☒ 2016 (298)

Book chapter

11: Endophytic **fungi** from **medicinal plants**: biodiversity and biotechnological applications
Microbial Endophytes, 2020, ...
First available on 6 March 2020
Kusam Lata Rana, Divyot Kour, ... Anil Kumar Saxena

Research article [Open archive](#)

Enzymatic activity of endophytic **fungi** from the **medicinal plants** Terminalia catappa, Terminalia mantaly and Cananga odorata
South African Journal of Botany, March 2017, ...
First available on 12 January 2017
R. M. K. Togheuo, I. Zabalgoitia, ... F. F. Boyom

[Download PDF](#) [Feedback](#)

Fig 22. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – medicinal plants and oral fungi.

Taylor & Francis Online

Log in | Register | Cart

Home ► Search

medicinal plants and oral fungi

Advanced search

Your search for **[All: medicinal plants and oral fungi] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]**

Filters

1-10 of 634 results

Access Type

☐ Only show content I have full access to

☐ Only show Open Access

Articles (634)

Save this search

Export search results

Download citations

Download PDFs

Order by Relevance

10 per page

Fig 23. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Taylor&FrancisOnline – medicinal plants and oral fungi.

Scopus

Search Sources Lists SciVal

Create account Sign in

124 document results

medicinal AND plants AND oral AND fungi AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "aip")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018))

Edit Save Set alert

Search within results...

Refine results

Limit to Exclude

Access type

Documents Secondary documents Patents View Mendeley Data (11011)

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Date (newest)

All Export Download View citation overview View cited by Add to List

Document title Authors Year Source Cited by

Fig 24. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus– medicinal plants and oral fungi.

Scopus

Search Sources Lists SciVal ⓘ ⓘ

Create account Sign in

113 document results

medicinal AND plants AND oral AND viruses AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "aip")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))

Edit Save Set alert

Search within results...

Refine results

Limit to Exclude

Access type

Documents Secondary documents Patents View Mendeley Data (3232)

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Date (newest)

All Export Download View citation overview View cited by Add to List

Document title Authors Year Source Cited by

Fig 25. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus – Medicinal plants and oral viruses.

ScienceDirect Journals & Books ? Register Sign in

Find articles with these terms
Medicinal plants and oral viruses

Advanced search

2,326 results sorted by relevance | date

Set search alert

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (70)
- ☒ 2020 (671)
- ☒ 2019 (494)
- ☒ 2018 (438)
- ☒ 2017 (390)
- ☒ 2016 (333)

Research article • Full text access

South Indian **medicinal plants** can combat deadly **viruses** along with COVID-19? - A review
Microbial Pathogenesis, In press, corrected proof, Available online 28 May 2020, ...
Mani Divya, Sekar Vijayakumar, ... Esteban F. Durán-Lara
Download PDF

Research article • Open access

Antiviral activity of traditional Chinese **medicinal plants** Dryopteris crassirhizoma and Morus alba against dengue **virus**
Journal of Integrative Agriculture, April 2020, ...
First available on 9 March 2020
Maqsood MARYAM, Kian Keong TE, ... Hui yee CHEE
Download PDF

Feedback

Fig 26. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – Medicinal plants and oral viruses.

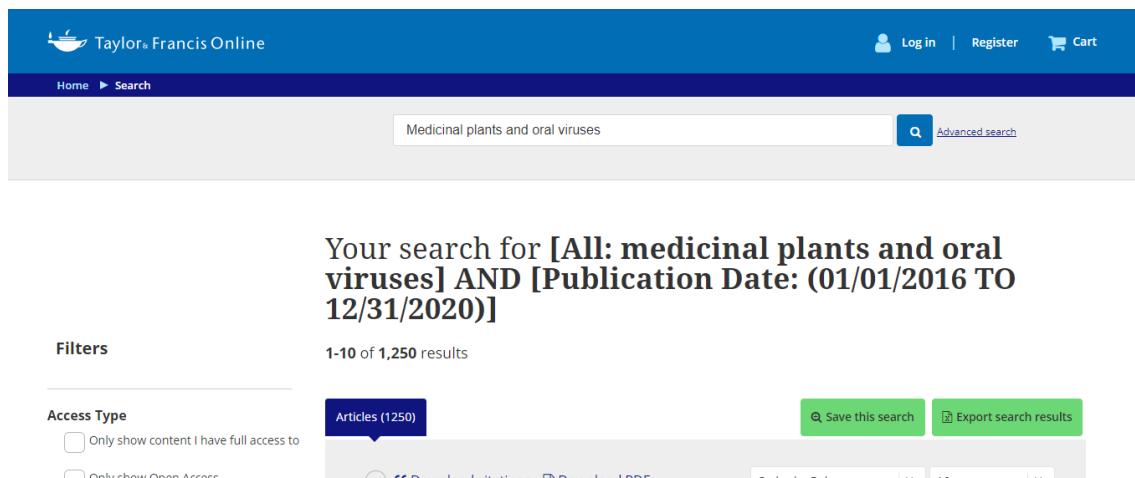


Fig 27. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Tailor&FrancisOnline– Medicinal plants and oral viruses.

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
Phytotherapy and oral bacteria

[Advanced search](#)

190 results sorted by [relevance](#) | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (7)
- ☒ 2020 (49)
- ☒ 2019 (48)
- ☒ 2018 (31)
- ☒ 2017 (27)
- ☒ 2016 (35)

Review article

Targeting gut barrier dysfunction with phytotherapies: Effective strategy against chronic diseases
Pharmacological Research, November 2020, ...
First available on 16 August 2020
Priyanka Dey

Research article

Potential antibacterial and anti-halitosis activity of medicinal plants against oral bacteria
Archives of Oral Biology, February 2020, ...
First available on 3 November 2019
Dejanildo J. Veloso, Fariza Abrão, ... Fabio C. Sampaio

[Feedback](#)

Fig 28. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – Phytotherapy and oral bacteria.

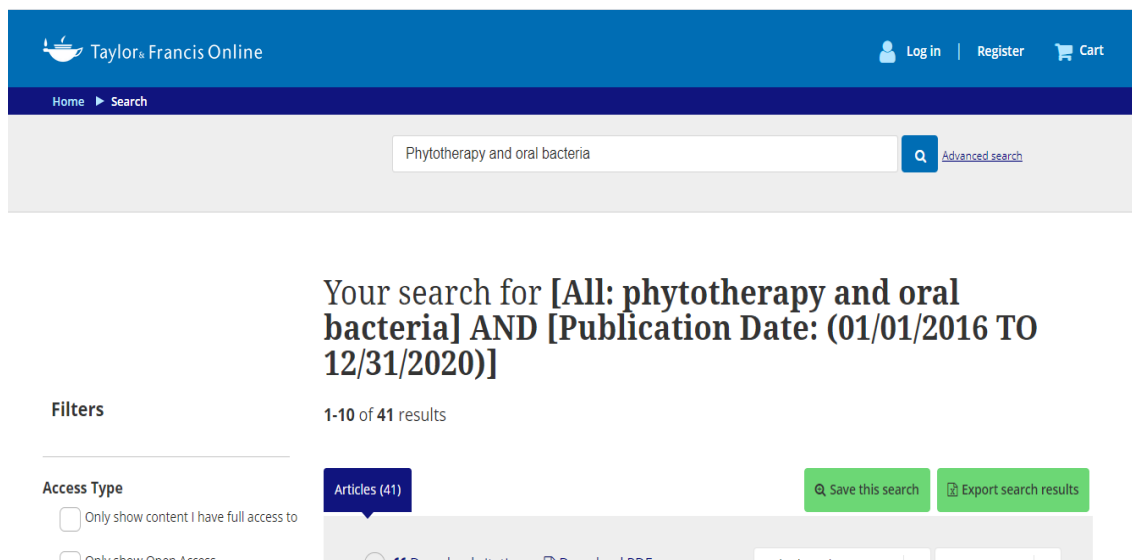









Fig 29. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Taylor&FrancisOnline – Phytotherapy and oral bacteria.


 **Scopus**

Search Sources Lists SciVal    [Create account](#) [Sign in](#)

1,802 document results



phytotherapy AND oral AND bacteria AND (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2016)) AND (LIMIT-TO(DOCTYPE, "ar"))

 Edit  Save  Set alert



Search within results... 





Refine results

[Limit to](#) [Exclude](#)

Access type  

Documents Secondary documents Patents [View Mendeley Data \(54\)](#)

 Analyze search results [Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#) 

☐ All  [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [***](#)   

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 30. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus– Phytotherapy and oral bacteria.

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
 phytotherapy and oral fungi [Q](#)

[Advanced search](#)

123 results sorted by [relevance](#) | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (6)
- ☒ 2020 (23)
- ☒ 2019 (24)
- ☒ 2018 (15)
- ☒ 2017 (27)
- ☒ 2016 (34)

Review article
 Targeting gut barrier dysfunction with **phytotherapies**: Effective strategy against chronic diseases
 Pharmacological Research, November 2020, ...
 First available on 16 August 2020
 Priyanka Dey

Review article
 Treating leishmaniasis in Amazonia: A review of ethnomedicinal concepts and pharmaco-chemical analysis of traditional treatments to inspire modern **phytotherapies**
 Journal of Ethnopharmacology, 6 March 2017, ...
 First available on 25 January 2017
 Guillaume Odonne, Emeline Houll, ... Didier Stien

[Feedback](#)

Fig 31. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral fungi.

Taylor & Francis Online

Log in | Register | Cart

Home ► Search

phytotherapy and oral fungi

Advanced search

Your search for **[All: phytotherapy and oral fungi]**
AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]

1-10 of 13 results

Filters

Access Type

☐ Only show content I have full access to

☐ Only show Open Access


Articles (13)




Save this search | Export search results

Download citations | Download PDFs

Order by Relevance | 10 per page




Fig 32. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Taylor&FrancisOnline – phytotherapy and oral fungi.


 **Scopus**

Search Sources Lists SciVal    [Create account](#) [Sign in](#)

2,824 document results


medicinal AND plants AND oral AND fungi AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))

 Edit  Save  Set alert



Search within results... 





Refine results

[Limit to](#) [Exclude](#)

Access type 

Documents Secondary documents Patents [View Mendeley Data \(12179\)](#)

 Analyze search results [Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#) 

☐ All  [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [...](#)   

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 33. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus – phytotherapy and oral fungi.

Find articles with these terms
phytotherapy and oral viruses



[Advanced search](#)

117 results

sorted by [relevance](#) | [date](#)

[Set search alert](#)

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (5)
- ☒ 2020 (34)
- ☒ 2019 (24)
- ☒ 2018 (20)
- ☒ 2017 (20)
- ☒ 2016 (19)

Review article • [Open access](#)

Nigella sativa L as a potential phytotherapy for coronavirus disease 2019: A mini review of in silico studies

Current Therapeutic Research, 2020, ...

First available on 25 August 2020

Dr Abdulrahman E. Koshak, Prof Emad A. Koshak

[Download PDF](#)

Review article • [Full text access](#)

Prevention of Recurrent Urinary Tract Infections in Neurourology

European Urology Focus, 15 September 2020, ...

First available on 13 February 2020

Jürgen Pannek

[Download PDF](#)

[Feedback](#) 

Fig 34. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral viruses.

The screenshot shows the Taylor & Francis Online search interface. At the top, there is a blue header with the Taylor & Francis logo and the text 'Taylor & Francis Online'. To the right of the header are links for 'Log in', 'Register', and 'Cart'. Below the header is a dark blue navigation bar with 'Home' and 'Search' links. The main search area has a light gray background. A search bar contains the text 'phytotherapy and oral viruses'. To the right of the search bar is a blue button with a magnifying glass icon and the text 'Advanced search'. Below the search bar, the search results are displayed. The title of the search is 'Your search for [All: phytotherapy and oral viruses] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]'. Below the title, it says '1-10 of 20 results'. On the left side, there is a 'Filters' section. Under 'Filters', there is an 'Access Type' section with a checkbox labeled 'Only show content I have full access to'. To the right of the 'Filters' section, there is a blue button labeled 'Articles (20)'. To the right of this button are two green buttons: 'Save this search' and 'Export search results'. Below these buttons, there are two links: 'Download citations' and 'Download PDFs'. To the right of these links are two dropdown menus: 'Order by Relevance' and '10 per page'.

Taylor & Francis Online

Log in | Register | Cart

Home ► Search

phytotherapy and oral viruses

Advanced search

Your search for [All: phytotherapy and oral viruses]
AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]

1-10 of 20 results

Filters

Access Type

☐ Only show content I have full access to

Articles (20)

Save this search

Export search results


Download citations




Download PDFs

Order by Relevance

10 per page




Fig 35. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Taylor&FrancisOnline – phytotherapy and oral viruses.


 **Scopus**

Search Sources Lists SciVal    [Create account](#) [Sign in](#)

3,179 document results


medicinal AND plants AND oral AND viruses AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))


 Edit  Save  Set alert


Search within results... 





Refine results

[Limit to](#) [Exclude](#)

Access type 

Documents Secondary documents Patents 


 Analyze search results [Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#)

☐ All  [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [...](#)   

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 36. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus– phytotherapy and oral viruses.

ScienceDirect Journals & Books [Register](#) [Sign in](#)

Find articles with these terms
phytotherapy and oral Antibacterial 

[Advanced search](#)

180 results sorted by relevance | date

[Set search alert](#)


Refine by:

Years


- ☐ 2021 (6)
- ☒ 2020 (48)
- ☒ 2019 (52)
- ☒ 2018 (28)
- ☒ 2017 (23)
- ☒ 2016 (29)

Review article

Targeting gut barrier dysfunction with **phytotherapies**: Effective strategy against chronic diseases
Pharmacological Research, November 2020, ...
First available on 16 August 2020
Priyankar Dey

Mini review  Open archive

Benefits, pitfalls and risks of **phytotherapy** in clinical practice in otorhinolaryngology
European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases, April 2017, ...
First available on 30 November 2016
O. Laccourreye, A. Werner, ... P. Bonfils

 Download PDF



[Feedback](#) 




Fig 37. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral Antibacterial.

The screenshot shows the Taylor & Francis Online search interface. At the top, the header includes the Taylor & Francis logo, the text 'Taylor & Francis Online', and navigation links for 'Log in', 'Register', and 'Cart'. Below the header, a search bar contains the query 'phytotherapy and oral Antibacterial'. To the right of the search bar is a magnifying glass icon and a link to 'Advanced search'. The main content area displays the search results for the query, with the title 'Your search for [All: phytotherapy and oral antibacterial] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]'. Below the title, it indicates '1-10 of 25 results'. On the left side, there is a 'Filters' section with an 'Access Type' filter. Under 'Access Type', there are two checkboxes: 'Only show content I have full access to' (unchecked) and 'Only show Open Access' (unchecked). To the right of the filters, there is a blue button labeled 'Articles (25)'. Further right, there are two green buttons: 'Save this search' and 'Export search results'. At the bottom of the results section, there are links for 'Download citations', 'Download PDFs', and a dropdown menu for 'Order by Relevance'. A '10 per page' dropdown menu is also visible.

Fig 38. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Taylor&FrancisOnline– phytotherapy and oral Antibacterial.


Scopus




[Search](#)
[Sources](#)
[Lists](#)
[SciVal](#)






[Create account](#)
[Sign in](#)


2,794 document results

phytotherapy AND oral AND antibacterial AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))

 Edit
  Save
  Set alert





Refine results




Access type 

Documents Secondary documents Patents

[View Mendeley Data \(65\)](#)

Analyze search results [Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#) 

☐ All 
Export
Download
View citation overview
View cited by
Add to List
...

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 39. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus– phytotherapy and oral Antibacterial.


Find articles with these terms
phytotherapy and oral Antifungal



Advanced search

122 results

sorted by [relevance](#) | [date](#)

 Set search alert

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (7)
- ☒ 2020 (33)
- ☒ 2019 (34)
- ☒ 2018 (20)
- ☒ 2017 (16)
- ☒ 2016 (19)

Research article

In-vitro **antifungal** and anti-bacterial activity of chloroform extract from tubers of Aconitum laeve Royle: Endangered species, India
Materials Today: Proceedings, *In press, corrected proof*, Available online 29 January 2020
Sanjay Kumar, Mohammad Suhail Javed, ... Pramod Kumar Singh

Book chapter

Chapter 7: **Phytotherapy** in Benign Prostatic Hyperplasia
Lower Urinary Tract Symptoms and Benign Prostatic Hyperplasia, 2018, ...
First available on 29 January 2018
Giuseppe Morgia, Salvatore Privitera

Feedback 

Fig 40. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral Antifungal.

Taylor & Francis Online

Log in | Register | Cart

Home ▶ Search

phytotherapy and oral Antifungal

Advanced search

Your search for **[All: phytotherapy and oral antifungal] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]**

Filters

1-10 of 19 results

Access Type

☐ Only show content I have full access to

Articles (19)

Save this search

Export search results

Esperando a app.wizdom.ai...

Fig 41. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral Antifungal.

Scopus

Search Sources Lists SciVal ⓘ ⓘ ⓘ ⓘ

Create account Sign in

15 document results

phytotherapy AND oral AND antifungal AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "DENT"))

Edit Save Set alert

Search within results...

Refine results

Limit to Exclude

Access type ⓘ

Documents Secondary documents Patents View Mendeley Data (59)

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Date (newest)

All Export Download View citation overview View cited by Add to List ...

Document title Authors Year Source Cited by

Fig 42. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus – phytotherapy and oral Antifungal.

Find articles with these terms
phytotherapy and oral antiviral



Advanced search

127 results

sorted by relevance | date

Set search alert

Refine by:

Years

- ☐ 2021 (5)
- ☒ 2020 (43)
- ☒ 2019 (26)
- ☒ 2018 (20)
- ☒ 2017 (16)
- ☒ 2016 (22)

Review article • Open access

Nigella sativa L. as a potential phytotherapy for coronavirus disease 2019: A mini review of in silico studies

Current Therapeutic Research, 2020, ...

First available on 25 August 2020

Dr Abdulrahman E. Koshak, Prof Emad A. Koshak

Download PDF

Mini review • Open archive

Benefits, pitfalls and risks of phytotherapy in clinical practice in otorhinolaryngology

European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases, April 2017, ...

First available on 30 November 2016

O. Laccourreye, A. Werner, ... P. Bonfils


Download PDF




Feedback

Fig 43. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral Antiviral.

The screenshot shows the Taylor & Francis Online search interface. At the top, the header includes the Taylor & Francis logo, the text 'Taylor & Francis Online', and navigation links for 'Log in', 'Register', and 'Cart'. Below the header, a search bar contains the query 'phytotherapy and oral antiviral'. To the right of the search bar is a magnifying glass icon and a link to 'Advanced search'. Below the search bar, the search results are displayed. The main heading reads 'Your search for [All: phytotherapy and oral antiviral] AND [Publication Date: (01/01/2016 TO 12/31/2020)]'. Below this, the number of results is shown as '1-10 of 15 results'. On the left side, there is a 'Filters' section with an 'Access Type' filter. Under 'Access Type', there are two checkboxes: 'Only show content I have full access to' (which is unchecked) and 'Only show Open Access' (which is also unchecked). To the right of the filters, there is a blue button labeled 'Articles (15)'. Further right, there are two green buttons: 'Save this search' and 'Export search results'. At the bottom of the results section, there are links for 'Download citations' and 'Download PDFs', and a dropdown menu for 'Order by Relevance'.




Fig 44. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos ScienceDirect – phytotherapy and oral Antiviral.

 Scopus

Search Sources Lists SciVal    [Create account](#) [Sign in](#)


294 document results

phytotherapy AND oral AND antiviral. AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "MEDI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016))

 Edit  Save  Set alert

Search within results...





Refine results

Access type 

<https://www.scopus.com/signin.uri?origin=resultlist&zone=TopNavBar>

Documents Secondary documents Patents

Analyze search results [Show all abstracts](#) Sort on: [Date \(newest\)](#)

☐ All  [Export](#) [Download](#) [View citation overview](#) [View cited by](#) [Add to List](#) [...](#)   

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
----------------	---------	------	--------	----------

Fig 45. Screenshot de la segunda búsqueda específica en la base de datos Scopus – phytotherapy and oral Antiviral.